NAT
576
Museum of Comparative Zoology
FEB 17 1942
LIBRARY

XXXII. Bericht

des

Naturwissenschaftlichen Vereins

für

Schwaben und Neuburg (a. V.).

Zweiunddreissigster Bericht

des

Naturwissenschaftlichen Vereins

für

Schwaben und Neuburg (a. V.)

früher

Naturhistorischen Vereins in Augsburg.

LIBRARY
MUS. COMP. ZOÖLOGY,
CAMBRIDGE, MASS.

Veröffentlicht im Jahre 1896.

Druck von Ph. J. Pfeiffer in Augsburg.

9546

Museum of Comparative Zoology
FEB 17 1942
LIBRARY

Inhalt.

Geschäftlicher Teil.

Jubiläumsbericht VII

Bericht für die Jahre 1894, 1895 und 1896 XXXIII

Beilage I. Verzeichnis der in den Jahren 1894—1896 erworbenen Gegenstände XLI

„ II. Kassaberichte über die Jahre 1893, 1894 und 1895 LIV

„ III. Verzeichnis der Mitglieder des Vereins . . LVIII

Wissenschaftlicher Teil.

Verzeichnis der bisher bekannten fossilen Säugetiere. Neu zusammengestellt von Dr. Otto Roger, kgl. Regierungs- und Kreis-Medizinalrat in Augsburg. 1896. 1

Die Entwicklung des Kosmos. Eine naturphilosophische Studie von Hans Götz, kgl. Professor der Physik 273

Beiträge zur Kenntnis der tertiären und quartären Ablagerungen in Bayerisch-Schwaben, von den Alpen bis zum Jura und der Iller bis zum Ammersee von Fritz Rühl in Issing . . 327

Der Lech. Seine Entstehung, sein Lauf und die Ausbildung seines Thales in den verschiedenen geologischen Zeiträumen. Von Dr. K. Winter 491

Vorläufige Mitteilungen über Säugetierreste aus dem Dinotheriensand von Stätzling bei Augsburg. Von Dr. Otto Roger . 547

Verzeichnis der bis zum Jahre 1896 in den Vereinsberichten erschienenen Abhandlungen, Notizen und Vorträge . . 553

Geschäftlicher Teil.

LIBRARY
MUS. COMP. ZOÖLOGY,
CAMBRIDGE, MASS.

Jubiläumsbericht.

9546

Museum of Comparative Zoology
FEB 17 1942
LIBRARY

Mit der Veröffentlichung des XXXII. Berichtes erfüllen wir nicht nur die übernommene Pflicht, unsere verehrten Gönner, Freunde und Mitglieder von den Bestrebungen, Leistungen und Neuerwerbungen des Vereines während der letzten 3 Jahre in Kenntnis zu setzen, sondern wir erachten es diesmal auch für angezeigt, einen kurzen geschichtlichen Überblick über sein Werden und Wachsen zu geben. Dem Baume vergleichbar, welcher sich aus einem kleinen Keime entwickelt, allmählich heranwächst und erstarkt, ist unser Verein aus unscheinbaren Anfängen entstanden und im Laufe der Zeit zu früher nicht geahnter Höhe gediehen. Der gute Boden und die Wurzel seiner Kraft war der gesunde, gemeinnützige Bürgersinn der Bewohner Augsburgs und nie fehlte es ihm an sorgfältiger, schützender Pflege.

Am 22. Dezember 1896 werden 50 Jahre seit der Gründung des naturwissenschaftlichen Vereines verflossen sein. Wenn wir den Blick zurückwenden auf seinen unscheinbaren, bescheidenen Anfang und heute im Maximiliansmuseum die Säle durchwandern, um in unseren Sammlungen Umschau zu halten, so überkommt uns beim Vergleich zwischen Vergangenheit und Gegenwart nicht nur ein Gefühl der Befriedigung und des berechtigten Stolzes, sondern es drängt sich uns auch der innigste Dank auf die Lippen. Diesen Dank schulden wir all' den wackeren Männern, welche unverrückt das Ziel im Auge behaltend in ruhiger und steter Arbeit am Ausbaue des Werkes mitgeholfen haben. Stets getragen von der Gunst und Unterstützung der königlichen und städtischen Behörden sowie des hohen Landrates von Schwaben und Neuburg, unterstützt und gefördert von einer grossen Zahl einheimischer und auswärtiger Mitglieder, Gönner und Freunde, angeeifert durch den Verkehr mit Männern der Wissenschaft, konnte der

Verein ohne nennenswerte Hindernisse sich fortentwickeln und der bei seiner Gründung übernommenen Aufgabe gerecht werden. Was einmütiges Zusammenhalten, gepaart mit Opferwilligkeit, zu leisten vermag, wahrlich, nicht besser kann das illustriert werden als durch unseren heutigen Besitzstand. Der Wahlspruch des jungen Vereines: „Concordia res parvae crescunt“ war stets der Leitstern und hat sich in einer Weise bewährt, dass wir den Vergleich mit vielen anderen Provinzialvereinen nicht zu scheuen brauchen.

Angespornt durch die Liebe zur Natur traten im Jahre 1845 9 schlichte Bürger und Schulmänner Augsburgs, welche sich in ihren Mussestunden teils mit Botanik, teils mit Entomologie beschäftigten, zusammen und verpflichteten sich, durch einen geringen wöchentlichen Beitrag ein kleines Kapital zur Anschaffung von Naturgegenständen und notwendigen Requisiten zusammenzubringen. Es waren dies die Herren Bacher, Kunstgärtner, Bischoff, Lehrer, Caflisch, Lehrer, Dietz, Kaufmann, Leu, Pelzwarenhändler, Grandauer, Privatier, Greiff, Lehrer, Petry, cand. theol. und Schenkenhofer sen., Fabrikant. Schon mehrere Jahre bestand in Augsburg ein kleiner Zirkel von Naturfreunden, in welchem bei den wöchentlichen Zusammenkünften in ungezwungener Weise ein lebhafter Gedankenaustausch und eine Besprechung der gemachten Funde stattfand. Professor Döbner, damals an der hiesigen Gewerbeschule wirkend, und Webermeister Dumler, ein eifriger Botaniker, waren die Seele des kleinen Kreises. Unterstützt von seinem Freunde Caflisch legte dieser einfache Bürger den Grund zu einem Herbarium, welches alle Phanerogamen der Umgegend enthalten sollte. Nach Dumlers Tod arbeitete Caflisch an der Vollendung des begonnenen Werkes. Auf seinen Vorschlag hin erfolgte der vorhin erwähnte enge Zusammenschluss und am 1. Januar 1846 gesellten sich zu dem kleinen Kreis weitere 10 Herren. Als durch die wöchentlichen Geldsammlungen ein kleines Kapital zur Verfügung stand, wurde der Verein förmlich konstituiert. In einer auf den 22. Dezember 1846 einberufenen Generalversammlung wurden die von Petry entworfenen Statuten vorgelegt, von den Mitgliedern beraten und angenommen und hierauf ein Ausschuss gewählt. Am 15. September 1847 erhielten die der Kgl. Regierung vorgelegten Statuten die Genehmigung. Nun galt

es, Mitglieder zu werben und die angelegten Sammlungen in einem passenden Lokale aufzustellen. Der Magistrat Augsburgs, welcher schon von Anfang an dem Vereine das schätzbarste Wohlwollen entgegenbrachte, räumte zu diesem Zwecke einen Saal im städtischen Metzgerhause ein. Als hier am 23. Januar 1848 die erste Generalversammlung stattfand, konnte den 50 Mitgliedern als Frucht des Sammeleifers folgender Besitzstand vom Vorsitzenden Dr. Körber bekannt gegeben werden:

1. Ein fast vollständiges Herbarium unserer Augsburger Flora, von Dumler gegründet und von Caflisch geordnet und bereichert.
2. Ein ziemlich ansehnliches Herbarium der deutschen Flora, ein Nachlass Dumlers.
3. Eine Samensammlung, geordnet von Schenkenhofer sen. und jun.
4. Eine Sammlung der in unserer Umgegend vorkommenden Konchylien, ein Geschenk des eifrigen Sammlers Faggeroth.
5. Eine Sammlung der schädlichen und nützlichen Forstkäfer, Geschenk des Herrn Dr. von Weidenbach.
6. Eine Sammlung von Schmetterlingen, von Bischoff, Dietz und Grandauer geliefert.
7. Eine Sammlung von Vögeln und Reptilien, grösstenteils von Leu geliefert, mit Geschenken von v. Weidenbach, Keller und Schmidt.
8. Eine Sammlung von Mineralien, Flechten und Laubmoosen, Geschenk des Hauptmanns von Ernesti.

In seinem Vortrage wies Dr. Körber auf die Aufgabe hin, welche sich der Verein bei seiner Gründung gestellt hatte und welche in den kurzen Worten: „Förderung der naturwissenschaftlichen Studien überhaupt und Kenntnis der in Augsburgs Umgebungen vorkommenden Naturschätze insbesonders“ ausgedrückt ist. Zur Erreichung des vorgestellten Zieles bezeichnete er als notwendig und unentbehrlich

1. die Anlegung entsprechender naturwissenschaftlicher Sammlungen,
2. Beschaffung einer gewählten, unsere Studien unterstützenden Bibliothek,
3. gegenseitige Mitteilungen in periodisch stattfindenden Zusammenkünften und in jährlich erscheinenden Berichten.

Unter den naturwissenschaftlichen Disziplinen erfreute sich die Botanik von Anfang an einer sorgfältigen Pflege. Zeugnis dafür bietet der in der vorhin erwähnten Generalversammlung gehaltene Vortrag des Konservators Caflisch: „Die Vegetationsgruppen in der Umgebung von Augsburg". Im folgenden Jahre (1849) wurden besonders die ornithologische und die Mineraliensammlung durch Geschenke erheblich bereichert und der verdienstvollste Mann, der je dem Verein angehörte, Johann Friedrich Leu, legte damals den Grund zu einer Sammlung von Säugetieren. Dass auch die Geognosie und ihre Hilfswissenschaften nicht vernachlässigt wurden, zeigt die im gleichen Jahre erfolgte Anlage einer Petrefaktensammlung.

Das Jahr 1850 brachte eine bedeutende Vermehrung der Säugetiersammlung und als schöne Frucht des Fleisses ein höchst verdienstvolles Werk: „Caflisch, Übersicht der Flora von Augsburg", welches als Grundlage für alle weiteren Forschungen in unserem Florengebiete bis heute gedient hat. Die Mineraliensammlung erfreute sich eines solchen Zuwachses, dass ein eigener Konservator aufgestellt werden musste. Kaufmann Braun, welcher bis zu seinem Tode mit grosser Treue und Anhänglichkeit im Vereine thätig war, ordnete die aus 600 Mineralien bestehende Sammlung. Mit der stetigen Zunahme der Naturalien wurden die Räume allmählich beschränkt. Wieder war es der Magistrat, welcher helfend dem Vereine zur Seite stand: Er bewilligte eine Summe zu baulichen Veränderungen. Die Mitgliederzahl betrug am Ende des Jahres 135, darunter 11 Ehrenmitglieder.

Die Erweiterung der Sammlungen nahm nun ihren ungestörten Fortgang durch die von vielen Seiten dem Vereine gemachten Geschenke, sowie durch Ankäufe. Unter den Erwerbungen des Jahres 1851 verdient besonders hervorgehoben zu werden der Ankauf einer prachtvollen Sammlung von Süsswasserfischen aus der Umgebung Augsburgs, präpariert von Grandauer, welche heute noch zu den Zierden unserer Sammlungen gehört. Aus Vereinsmitteln wurden im gleichen Jahre 1 grosser Saurier und ca. 600 Stück Mineralien und Gesteine (aus der von Cobres'schen Sammlung stammend) erworben und damit zugleich der Grundstock zu einer geognostischen Sammlung gelegt, welche schon im ersten Jahre durch

Geschenke auf 717 verschiedene Gebirgsarten und Versteinerungen gebracht wurde. Einen bedeutenden Zuwachs erhielt die Bibliothek durch die Bemühungen Brauns, welcher aus der von Cobres'schen Sammlung 350 Bände für Augsburg rettete und diese dem Vereine zum Geschenke machte. Als ein Fortschritt in der Erforschung der Vegetationsverhältnisse von Augsburgs Umgebung ist die von Caflisch vorgeschlagene Neuerung zu erwähnen, einen das Lech-Wertachgebiet umfassenden Situationsplan in Quadrate zu teilen und diese an die Mitglieder der botanischen Sektion zu verteilen. Caflisch, das Oberhaupt der Botaniker, war kein Florist gewöhnlicher Sorte. Ihm genügte nicht das blosse Sammeln und Einlegen, er betrachtete seine Lieblinge von einer höheren Warte. Wohl vertraut mit der Abhängigkeit der Pflanzen von den Verhältnissen des Bodens und Klimas ging er, nachdem er einmal mit dem geistvollen Dr. O. Sendtner, dem Erforscher der Vegetationsverhältnisse Südbayerns, in Beziehungen getreten und sein Mitarbeiter geworden war, mit Eifer daran, die geographische Verbreitung der Pflanzen, ihre Verteilung nach Bodenbeschaffenheit, Klima, Meereshöhe etc. zum Gegenstande seines Studiums zu machen. Auf seine und August Wetzlers von Günzburg Anregung hin wurde am 6. April 1852 in einer Ausschusssitzung beschlossen, die Forschungen des Vereines über den ganzen Regierungsbezirk Schwaben und Neuburg auszudehnen. Eine solche Erweiterung der Vereinsthätigkeit konnte jetzt umsomehr eintreten, als mittlerweile durch Magistratsbeschluss vom 28. Februar 1852 dem Vereine ein weiterer grosser Saal zur Aufstellung von Naturalien überwiesen worden war. Der Erfolg dieses Schrittes liess nicht lange auf sich warten. Mit der Sammlung der im Kreise wohnenden zerstreuten Kräfte entstand ein edler Wettstreit und die Verbindungen, welche mit ausserhalb des Kreises wohnenden Gelehrten geknüpft waren, trugen schöne Früchte. Das Gebiet jenseits der Donau wurde von den Herrn Professor Dr. Adalb. Schnizlein und Alb. Frickhinger, das Gebiet von der Donau bis zu den Alpen von Herrn Professor Dr. Otto Sendtner pflanzengeographisch untersucht. Von Dr. Lozbeck, Lehrer Eser, Joh. Büchele und A. Wetzler erhielt der Verein Florenverzeichnisse der Umgebungen von Füssen, Schongau, Memmingen und Günzburg. Der gegenseitige Verkehr vieler

eifriger Naturfreunde untereinander und mit wissenschaftlich geschulten Männern, sowie die zahlreichen Exkursionen trugen wesentlich dazu bei, die Vereinsbestrebungen zu fördern und die erspriessliche Thätigkeit der Mitglieder weiteren Kreisen vor Augen zu führen. Diesem Umstande ist es auch zuzumessen, dass noch im nämlichen Jahre die paläontologische und Mineralien-Sammlung, sowie die Bibliothek wesentlich vermehrt wurden. Ausserdem bot sich gerade damals eine günstige Gelegenheit, einem bisher wenig kultivierten Gebiet besondere Aufmerksamkeit zuzuwenden. In Augsburg lebte anfangs dieses Jahrhunderts ein Kupferschmiedmeister Namens Faggeroth, ein schlichter und bescheidener Bürger, welcher in seinen Mussestunden sich mit dem Sammeln von Mollusken beschäftigte und im Laufe der Zeit unter manchen Opfern an Zeit und Geld eine sehr schöne Sammlung anlegte. Sie enthielt bei seinem Tode über 1000 Stück Meereskonchylien und über 100 Arten Land- und Süsswassermollusken aus der hiesigen Umgebung. Um die herrliche Sammlung vor der Verschleuderung zu bewahren, wurde sie vom Vereine angekauft und im gleichen Jahre noch um 100 Stück vermehrt. Fremdartig mutet es uns an, wenn der 6. Bericht die am 1. August vom Vereine veranstaltete erste hiesige Blumenausstellung schildert. Die damalige Vereinsleitung „wollte einerseits dadurch den Mitgliedern Genuss und Belehrung verschaffen, andrerseits hoffte sie durch dieselbe etwas zur Hebung der Blumenkultur beizutragen". Ein Ausschussmitglied, Herr Otto Forster, leitete das Unternehmen und stellte aus seinen Gärten und Gewächshäusern damals seltene und wenig kultivierte Pflanzen, insbesondere eine schöne Sammlung von Coniferen, zur Verfügung.

Das Jahr 1853 bezeichnet einen Markstein in der Entwicklung unseres Vereines. Der Magistrat, stets auf das Wohl des Vereines bedacht, konnte sich nicht verhehlen, dass beim raschen Anwachsen der Sammlungen die beiden Räume im Metzgerhause bald nicht mehr ausreichen würden und beschloss in weiser Vorsorge, dem aufstrebenden Vereine ein neues, würdiges Heim zu schaffen. Durch Zuschrift vom 19. November setzte er die Vorstandschaft in Kenntnis, dass die Gebäude des ehemaligen Armenkinderhauses zur Aufnahme der Sammlungen des historischen und naturhistorischen

Vereins sowie einer Gewerbehalle in stand gesetzt werden sollen. Mit Freude und Dankbarkeit wurde dieser neue Beweis des Wohlwollens aufgenommen und allgemein war das Gefühl, dass nunmehr die Kräfte des Vereines sich freier entfalten könnten. Ein Zugang von 54 Mitgliedern ermöglichte es, noch in demselben Jahre die grosse Mineraliensammlung des verstorbenen Oberbergrates Freiherrn von Lupin auf Illerfeld um den Preis von 1300 Gulden anzukaufen, von welcher Summe allein 800 Gulden durch freiwillige Beiträge der Mitglieder aufgebracht wurden. Eine Zierde unserer Sammlungen, die von Grandauer ausgezeichnet präparierten Seefische aus den Gewässern Triests, konnte ebenfalls noch käuflich erworben werden.

Das Jahr 1854 traurigen Andenkens brachte unserer Stadt die asiatische Cholera, welche eine erhebliche Zahl von Opfern forderte. Trotz der damaligen gedrückten Stimmung erlahmte die Thätigkeit der Vereinsleitung und des Ausschusses nicht und im August wurde mit der Transferierung der Sammlungen begonnen, welche bis zum November glücklich bewerkstelligt war.

Am 28. November 1854, dem Geburtsfeste Seiner Majestät des Königs Max II., wurden in feierlicher Weise die neuen Räume dem Besuche der Mitglieder und vieler Freunde des Vereines eröffnet. Der ganze zweite Stock des Vorderhauses sowie der des südlichen Querflügels war dem Vereine zur Aufstellung seiner Sammlungen eingeräumt worden. Die mit der Übersiedelung und Adaptierung notwendigerweise gesteigerten Ausgaben stellten an die Leistungsfähigkeit des Vereines hohe Anforderungen. Es ist mir eine angenehme Pflicht, hier einen neuen Akt des Wohlwollens konstatieren zu können. Der hohe Landrat des Kreises gewährte pro 1854/55 eine Unterstützung von 300 Gulden, so dass die Gesamteinnahmen des Vereines etwa 1000 Gulden betrugen und schon in diesem Jahre die Abzahlung eines grossen Teiles der Passiva stattfinden konnte. Die neuen Räume füllten sich mehr und mehr durch zahlreiche Geschenke und die Konservatoren, deren Zahl um 2 vermehrt werden musste, waren in eifriger Thätigkeit, die Sammlungen zu ergänzen und systematisch zu ordnen. Jetzt konnten sich die Bewohner Augsburgs und seiner nächsten Umgebung beim Besuche der Sammlungen überzeugen, dass dem schönen, altertümlichen Bau ein wertvoller Inhalt gegeben sei. Die günstige

Lage fast im Zentrum der Stadt, die Vereinigung zweier Vereinssammlungen in einem Gebäude wirkten belebend auf den Besuch und die unmittelbare Folge war eine so bedeutende Zunahme der Mitgliederzahl, dass unser Verein im Jahre **1855** 22 Ehrenmitglieder, 41 korrespondierende, 327 ordentliche, 79 ausserordentliche, im ganzen also **469** Mitglieder zählte, von welchen 120 neu aufgenommen worden waren.

Am 28. November 1855 beging der Verein die Feier seines 10jährigen Bestehens, nach den heutigen Anschauungen um ein Jahr zu früh, weil die Konstituierung erst am 22. Dezember 1846 stattgefunden hatte. Nachmittags wurde eine öffentliche Sitzung veranstaltet, in welcher Dr. Körber und der berühmte Naturforscher und Reisende Professor Dr. Moriz Wagner Vorträge hielten. Das Interesse, mit welchem die Anwesenden diesen ersten Vorträgen folgten, ermutigten den Ausschuss, den längst gehegten Plan, jedes Jahr während des Wintersemesters eine Reihe wissenschaftlicher Vorträge zu veranstalten, zur Ausführung zu bringen. Sie erfreuten sich stets eines zahlreichen Besuches und bekundeten das redliche Streben, naturwissenschaftliche Kenntnisse den breiten Volkskreisen zugänglich zu machen und zur Naturbeobachtung anzuregen.

Am 10. April hatten die Kollegien des Magistrats und der Gemeindebevollmächtigten die Vereinssammlungen mit ihrem Besuche beehrt. Der Eindruck, welchen die damaligen Mitglieder beider Korporationen bei der Besichtigung der Sammlungen des historischen und naturhistorischen Vereines bekamen, war so günstig, dass sie sich an Seine Majestät König Max II. mit der ehrfurchtsvollsten Bitte wendeten, „Hochderselbe wolle das Protektorat des hier errichteten Museums allergnädigst zu übernehmen geruhen und gestatten, dass dasselbe den allerhöchsten Namen führe."

Mit folgendem allerhöchstem Handschreiben Seiner Majestät des Königs vom 12. Februar 1856 wurde diese Bitte gewährt.

Meine Herren!

Mit lebhaftem Interesse habe Ich von der Vorstellung des Magistrats und der Gemeindebevollmächtigten Meiner getreuen Stadt Augsburg „das dortige Museum betreffend" Kenntniss genommen. Es gereicht Mir zur Befriedigung,

dass der gemeinnützige Kunstsinn der wackeren Bewohner Augsburgs für die in der Eingabe bezeichneten schönen Zwecke eine würdige Stätte gefunden und bereitet hat.

Mit Vergnügen übernehme Ich, dem Wunsche der Stadt entsprechend, das Protektorat der Anstalt, und genehmige, dass dieselbe Meinen Namen führe. Hinsichtlich einer Besichtigung des Museums von Meiner Seite behalte ich Mir Entschliessung bevor, der ich mit wohlwollender Gesinnung bin

München, den 12. Februar 1856.

Ihr wohlgewogener König
Max.

Dieser allerhöchste Gnadenbeweis seiner Majestät des Königs Maximilian, welcher den Künsten und Wissenschaften seine stete Fürsorge und seinen königlichen Schutz angedeihen liess, war für den Verein eine Aufmunterung, auf der nun gewonnenen sicheren Basis weiterzubauen. Am 17. Juni 1856 wurde das „Maximilians-Museum" durch den allerhöchsten Besuch seines königlichen Protektors beehrt und auch die Sammlungen unseres Vereines wurden besichtigt. Das teilnehmende Interesse und die beifällige Anerkennung, welche Se. Majestät auch über die Aufstellung der Sammlungen des naturhistorischen Vereins zu erkennen gaben, war der Vorstandschaft und dem Ausschusse der schönste Lohn ihrer bisherigen Bemühungen.

Die Vereinsthätigkeit der nächsten Jahre war teils der Kompletierung der Sammlungen, teils wissenschaftlichen Vorträgen und Arbeiten gewidmet. Im Zeitraume von 1856—1858 wurden nicht weniger als 26 Vorträge gehalten, die stets eine dankbare Zuhörerschaft fanden. Bis zum Jahre 1856 wurden, von den zahlreichen Geschenken abgesehen, die Vereinssammlungen grösstenteils durch einheimische Tiere bereichert. Exotische Arten waren nur in geringer Zahl vertreten, weil die Beschaffung derselben vorderhand nicht in der Tendenz des Vereines lag. Dass jetzt eine Ausnahme eintrat, hat in Nachstehendem seinen Grund. Privatier Grandauer hatte eine prachtvolle Kolibri-Sammlung, bestehend aus 150 Arten in 254 Exemplaren nebst 6 Nestern mit Eiern dieser zierlichen Vögel, angelegt. Die ausserordentliche Geschicklichkeit des Präparators und die äusserst geschmackvolle

Aufstellung fanden von Seite der Vereinsmitglieder soviel Beifall, dass dieses Hauptwerk des um den Verein so verdienstvollen Mannes um den verhältnismässig niederen Preis von 2000 Gulden käuflich erworben wurde. Heute noch ist Grandauers Kunstwerk tadellos erhalten und bildet neben den Musterleistungen Leus die schönste Zier unserer Vogelsammlung. Das künstlerische Talent Grandauers war übrigens ein sehr vielseitiges. Er verstand es, Mollusken mit solch' minutiöser Treue und Kunstfertigkeit in Wachs nachzubilden, dass er auf diesem Gebiete jetzt noch als unübertroffener Meister dasteht. Seine Austern-, Muscheln- und Schneckenpräparate wurden deswegen im Jahre 1858 ebenfalls vom Vereine angekauft.

Die exotische Vogelwelt sollte ohne Aufwand von Geldmitteln bald eine wesentliche Bereicherung erfahren. Im Jahre 1859 wurden dem Vereine von Dr. Stephan in München 100 Bälge brasilianischer Vögel zum Geschenke gemacht, 1860 noch weitere 100. Dazu kamen 25 Bälge aus Zentralamerika, geschenkt von Prof. Dr. M. Wagner, so dass mit Einrechnung von 27 Vogelbälgen aus Egypten, welche Karl Keller 1853 dem Vereine zugewendet hatte, immerhin eine Vertretung der Exoten in der Zahl 252 bis auf die neueste Zeit vorhanden war. Alle Arten wurden von Leu ausgestopft, welcher in stiller, unverdrossener Arbeit Jahr aus Jahr ein auf das Wohl und Gedeihen des Vereines bedacht war und für dessen Bienenfleiss wohl am besten die Thatsache spricht, dass er im Jahre 1860 seinen grossen ornithologischen Katalog zu 850 Quartseiten vollendete. Nachdem Leu die Vogelsammlung, zu welcher er selbst den grössten Teil beisteuerte, in anerkannt vorzüglicher Weise angelegt und aufgestellt hatte, wendete er sich der Vermehrung der Säugetiersammlung zu. Ein Schaustück seltener Art, ein prächtiger Königstiger aus der Kreuzberg'schen Menagerie, wurde von Leu in diesem Jahre ausgestopft. Er bildet noch heute in seiner lebenswahren Stellung und Montierung eine kaum zu übertreffende Probe seines Talentes und künstlerischen Geschmackes.

Ein Schaustück in der paläontologischen Abteilung ist das prachtvolle Geweih eines Riesenhirsches, welches von dem damaligen Kgl. General-Lieutenant Jakob Ritter von Hartmann 1861 der Vereinssammlung als Geschenk einverleibt wurde.

Der Bericht des Jahres 1862 verzeichnet eine Neuerwerbung, für welche im Museum jetzt 2 besondere Schränke im Vorplatze aufgestellt sind. Konsul Obermeyer, Landwehroberst hier, legte damals den Grundstock zu einer ethnographischen Sammlung, indem er dem Vereine aus Canada und Texas stammende Gerätschaften und Waffen als Geschenk überwies. Leider hat diese Sammlung bis zum vorigen Jahre nur einen sehr geringen Zuwachs erlitten, sie wird aber heuer noch durch die Sammluug des Herrn Fabrikbesitzers Bullnheimer erheblich bereichert werden.

Das Jahr 1864 war für das treue Volk der Bayern ein Trauerjahr. Se. Majestät König Maximilian II., der edle Monarch, wurde dem Lande, um dessen Wohl er unablässig bemüht war, am 10. März durch einen frühen Tod entrissen. Der 17. Vereinsbericht widmet seinem allerhöchsten königlichen Protektor Worte der Trauer und des dankbaren Gedenkens der königlichen Huld und Gnade.

Aber auch nach diesem betrübenden Ereignisse fehlte dem Vereine nicht die allerhöchste Gunst. Dies beweist, „dass Seine Majestät König Ludwig II. den allerehrfurchtsvollst eingesendeten 17. Jahresbericht anzunehmen, allerhöchst Ihrer Privatbibliothek einzuverleiben und allergnädigst zu befehlen geruht haben, dass für diese Vorlage der Dank Seiner Majestät kund gegeben werde".

Seine Königliche Hoheit, unser allergnädigster Prinzregent Luitpold, höchstwelcher schon seit Jahren von dem fortschreitenden Aufblühen des Vereines Kenntnis genommen und lebhafte Teilnahme bezeigt hat, haben auf ehrfurchtsvolles Ansuchen laut Schreibens des Sekretariats Sr. königl. Hoheit „gerne die Aufnahme in die Zahl der Vereinsmitglieder genehmigt". (1864.)

Die Sammlungen wurden in diesem Jahre nicht unerheblich vermehrt durch Ankauf einer Käfersammlung mit ca. 1800 Exemplaren, sowie durch zahlreiche Geschenke. Unter den letzteren zeichnen sich besonders die Lophiodonfossilien aus, welche als Originaltypen zu der Abhandlung des Herrn Dr. G. A. Maack über noch unbekannte Lophiodonfossilien von Heidenheim am Hahnenkamme gedient hatten und von den früheren Besitzern, Herrn Regierungsrat Winkler in Ansbach und Herrn Berg-

meister Kieser in Nürnberg unserer paläontologischen Sammlung als Geschenk überwiesen wurden.

Um die Pflanzengeographie zu fördern, wurde durch die Bemühungen der Herren Dr. Holler und Caflisch der Bryologe L. Molendo zur Erforschung der Moose gewonnen. Die Frucht seines längeren Aufenthaltes in den Algäuer Alpen ist die dem 18. Berichte einverleibte Abhandlung „Moos-Studien aus den Algäuer Alpen". Herr Dr. Holler, damals praktischer Arzt in Mering, welcher schon als Studierender mit Leib und Seele an unserem Vereine hing, (sein Name findet sich schon 1855 unter den korrespondierenden Mitgliedern), war als ein ebenso kenntnisreicher wie umsichtiger Erforscher der Flora in der Umgebung von Mering und Kissing, namentlich der Abteilung der Laubmoose, hervorragend thätig und machte viele schöne Entdeckungen. In langjähriger Freundschaft mit Caflisch verbunden und wie dieser ein hervorragender Botaniker, versäumte es Herr Dr. Holler nie, an den wöchentlichen Zusammenkünften in Augsburg sich zu beteiligen und seiner anregenden Unterhaltung und oftmaligen Führung auf Exkursionen verdanken viele Mitglieder der botanischen Sektion Bereicherung ihrer floristischen Kenntnisse. Seit mehreren Decennien widmete sich unser verdientes Ehrenmitglied in seinen Mussestunden mit Eifer dem Studium der Moose und sein bedeutendes Wissen als Bryologe hat ihm längst in der gelehrten Welt einen hochgeachteten Namen verschafft. Unsere Jahresberichte enthalten manche sorgfältige und gewissenhafte Arbeit aus seiner Feder und das Vereinsherbar hatte sich zu wiederholtenmalen seiner Fürsorge und einer stets mit Dank begrüssten Bereicherung zu erfreuen.

In die damalige Zeit fallen auch die erfolgreichen Bemühungen eines anderen Ehrenmitgliedes, des Herrn Dr. Pfeffer, jetzt Universitätsprofessor in Leipzig, welcher sich während eines 9monatlichen Aufenthaltes in Augsburg hauptsächlich der Erforschung unserer Laubmoosflora widmete. Die Flechtenflora des Algäus wurde von Herrn Dr. Rehm auf Grund eingehender Studien in seinen im 16., 17. und 19. Berichte niedergelegten Beiträgen verzeichnet. Einige Jahre später erschien die Arbeit Britzelmayrs über die Lichenen der Flora von Augsburg. Die Sammlung der Flechten, welche durch Geschenke des damaligen Bezirksgerichtsrates Herrn Arnold mit Exemplaren aus

dem Jura und den Alpen bereichert wurde, wurde 1873/74 von unserem langjährigen verdienten Konservator, Herrn Kreisschulinspektor M. Britzelmayr, geordnet und durch viele Beiträge vermehrt. Die Pilzflora Augsburgs fand in Herrn J. C. Munkert die erste Bearbeitung.

Ein Gebiet, welches mehrere Jahre brach gelegen war, erhielt im Jahre 1867/68 eine aufmerksame Pflege. Professor Kittel, damals am hiesigen Realgymnasium thätig, fand bei seinen zahlreichen Exkursionen neue Käferarten in der Umgebung unserer Stadt und vervollständigte das im 12. Berichte von Petry und von v. Weidenbach aufgeführte Käferverzeichnis durch 2 Nachträge. Von demselben eifrigen Sammler enthält der 20. Bericht (1867 und 1868) eine Zusammenstellung der in Bayern vorkommenden Wanzen, die allerdings auf Vollständigkeit keinen Anspruch erhebt.

Bis zum Jahre 1868 fanden die wöchentlichen Versammlungen der thätigsten Vereinsmitglieder in verschiedenen öffentlichen Lokalen mehr zur geselligen Unterhaltung und Besprechung der Funde statt. Einem von verschiedenen Seiten geäusserten Wunsche entsprechend wurden sie nunmehr in einem eigenen, abonnierten Lokale fortgesetzt und erhielten einen mehr wissenschaftlichen Charakter. Um diesen noch mehr hervortreten zu lassen, wurde im Herbste 1868 bestimmt, dass am ersten Donnerstag eines jeden Monats eine grössere Zusammenkunft stattfinden sollte, in welcher die eingegangenen Schriften aufgelegt, die Neuerwerbungen vorgezeigt und erklärt und überhaupt alle Vereinsinteressen besprochen werden könnten. In der Folge war der Besuch dieser Monatsversammlungen ein sehr erfreulicher.

In den beiden folgenden Jahren nahmen die friedlichen Arbeiten des Vereines ihren ungestörten Fortgang, alle Abteilungen der Sammlungen wurden vermehrt und namentlich erhielt die Skelettsammlung, welche von Leu angelegt und bereichert worden war, eine neue zweckmässige Aufstellung. Da der 21. Bericht im Jahre 1871 erschien und mit dem 22. Dezember das 25. Vereinsjahr abgelaufen war, so enthält derselbe einen kurzen Rückblick auf die bisherige Vereinsthätigkeit und ein Verzeichnis aller Sammlungen. Unter den Angaben dürfte von Interesse sein, dass die ornithologische Sammlung durch die nie ermüdende Thätigkeit ihres Konservators Leu damals

schon der Glanzpunkt unserer sämtlichen Sammlungen geworden war und 1710 Exemplare enthielt. Eine Eiersammlung von 860 Stück, 60 Vogelskelette und 157 Vogelschädel bildeten eine belehrende Ergänzung dieser Abteilung.

Die botanische Sammlung bestand aus 19 namentlich aufgeführten Unterabteilungen und enthielt unter anderem ein allgemeines Herbar in 71 Faszikeln mit ca. 5000 Spezies in ca. 15000 Exemplaren Phanerogamen und Vascular-Kryptogamen der europäischen Flora, mit Beiträgen von mehr als 100 Botanikern des In- und Auslandes, ferner ein Herbar der Flora von Schwaben und Neuburg in 83 Faszikeln mit über 1600 Spezies in ca. 8000 Exemplaren. Es würde zu weit führen, den damaligen Besitzstand unseres Vereins aufzuzählen; ein Hinweis auf diesen 21. Bericht mag genügen. Wer denselben einer genauen Durchsicht würdigt und die damaligen Räumlichkeiten des Maximiliansmuseums noch in der Erinnerung hat, wird sich fragen: Konnten denn alle diese Schätze gut untergebracht und zur Ansicht aufgestellt sein? Allerdings war dies der Fall, aber die Säle waren so voll gepfropft, dass eine Erweiterung der Räumlichkeiten dringend geboten war.

Wieder war es der Magistrat unserer Stadt, welcher in Würdigung des bevorstehenden Notstandes für unseren Verein in liberalster Weise eintrat. Im Jahre 1873 wurde auf den nördlichen Flügel des Museumsgebäudes ein weiteres Stockwerk aufgesetzt, welches später durch eine eiserne Brücke mit den westlich gelegenen Räumen in Verbindung gebracht wurde. Die neu gewonnenen 2 Säle wurden zur Aufstellung der mineralogischen und botanischen Sammlung verwendet.

Eines der geschätztesten Mitglieder erlebte diese erfreuliche Neuerung nicht. Anton Grandauer, dessen kunstvolle Arbeiten wir noch heute staunend bewundern, Gründungsmitglied und 26 Jahre lang Konservator, schloss am 26. November 1872 für immer die Augen, die mit so seltener Treue über das Wohl und Gedeihen des Vereines gewacht. Seine Verdienste hat Dr. Körber im 23. Berichte in tiefempfundenen Worten geschildert.

Leu, der unermüdliche, stand nunmehr als Präparator allein da. Zeugnis seiner rastlosen Thätigkeit gibt das im 23. Berichte (1873 und 1874) publizierte Verzeichnis der im Regierungsbezirke vorkommenden Vögel, womit er seine 2 früheren Arbeiten ent-

sprechend ergänzte. Fast 25 Jahre hat Leu auf dieses mit peinlicher Gewissenhaftigkeit angelegte Verzeichnis verwendet, reichen doch seine Aufzeichnungen bis in das Jahr 1850 zurück.

Die botanischen Arbeiten, welche bis zum Jahre 1864 grösstenteils nur auf die Kenntnis und Verbreitung der Phanerogamen gerichtet waren, erstreckten sich seit mehreren Jahren schon auf die Erforschung der Kryptogamen. Schätzbare Beiträge erhielt der Verein durch die Arbeiten des Herrn Dr. Holler: „Die Laub- und Torfmoose der Umgebung von Augsburg“ sowie: „Beiträge zur Laubmoosflora des Algäu und der Umgebung von Augsburg“ (1873 und 1874). Die Augsburger Pilzflora hatte hinsichtlich der Basidiomyceten von dem schon erwähnten Herrn Munkert eine sorgfältige Durchforschung erfahren. In den Jahren 1875 und 1876 wurden nun von den Herren Britzelmayr und Dr. Rehm genaue Beobachtungen über das Vorkommen der Ascomyceten angestellt, wovon die „Beiträge zur Augsburger Pilzflora“ Zeugnis geben. (1875/76.) Die botanischen Sammlungen erhielten in Folge dieser wissenschaftlichen Thätigkeit und durch Tausch zahlreiche Geschenke.

Ungewöhnlich viel geschah damals für die Vervollständigung der entomologischen, der Konchylien- und der paläontologischen Sammlung. Der 24. Bericht erwähnt als Geschenk des Konservators Dr. H. Dietz eine Sammlung der um Augsburg und in Schwaben und Neuburg lebenden Land- und Süsswasserkonchylien nebst 90 anatomischen Präparaten derselben. Die Herrn Professoren Dr. Zittel und Fraas und Herr Apotheker Wetzler in Günzburg machten sich sowohl durch Geschenke, wie durch Bestimmung von Petrefakten um unseren Verein verdient. Eine Erwerbung von hohem Wert haben wir der Umsicht unseres Konservators der geologisch-paläontologischen Sammlung, des Herrn A. Braun zu verdanken. 1876 wurde bei Bleichenbach a. d. Rott in Niederbayern aus einem Sandhügel der marinen Molasse ein schöner Schädel von Squalodon Bariensis ausgegraben, welchen Fund Herr Prof. Dr. Zittel im 24. Berichte beschreibt. Das Prachtstück befindet sich in der paläontologischen Staatssammlung in München.

Das Jahr 1877 begann mit einem schmerzlichen Verlust. Am 25. Januar starb im Parterrezimmer des Maximiliansmuseums der langjährige verdiente Kustos und Konservator

der Botanik Karl Roger. Schon im Jahre 1848 gehörte dieser merkwürdige, vielseitig gebildete Mann zu den eifrigsten Vereinsmitgliedern und als 1854 das Maximiliansmuseum errichtet wurde, wählten ihn die beiden Vereine und der Ausschuss der Gewerbehalle einstimmig zum Kustos der Sammlungen. Dieses Vertrauen hat der Verewigte in glänzender Weise gerechtfertigt. Was er während seiner 22jährigen Amtsthätigkeit für unseren Verein geleistet, mit welcher Umsicht und Gewissenhaftigkeit der einfache, stets zuvorkommende Kustos seinen vielfachen, nicht immer leichten Berufsgeschäften nachgekommen ist, findet sich lebhaft in dem Nekrologe geschildert, welchen Dr. Körber im 24. Berichte veröffentlichte. Als Sprachlehrer in den vierziger Jahren in Augsburg thätig, erwarb sich Roger durch eisernen Fleiss und durch eine seltene Gabe der Naturbeobachtung unterstützt so gediegene Kenntnisse in mehreren naturwissenschaftlichen Disziplinen, in der Kunstgeschichte und in den Altertumswissenschaften, dass er nicht nur seinen verschiedenen Obliegenheiten vollständig gewachsen, sondern auch auf dem Gebiete der Botanik und Geognosie wissenschaftlich thätig war. Sein ausgezeichnetes Sprachentalent kam ihm überdies noch zu statten; es befähigte ihn, alle Fremden durch die Räume des Museums zu geleiten und sich mit ihnen in ihrer Muttersprache zu unterhalten. Das Andenken an den ersten Kustos des Vereines, der bei vielen unserer älteren Mitglieder noch oft genannt wird, wird nie erlöschen. Die nächsten Jahre kennzeichnen sich durch den Aufschwung, den besonders die mineralogische und paläontologische Sammlung genommen hat. Von wissenschaftlichen Leistungen verdienen hervorgehoben zu werden: „Neue Beiträge zur Laubmoosflora Augsburgs und des Kreises Schwaben von Dr. Holler in Mering“ sowie die erste Abteilung von Britzelmayrs ausgezeichnetem Werke: „Die Hymenomyceten Augsburgs und seiner Umgebung“, die Forschungsergebnisse bezüglich der Serie der Leucospori.

Der 26. Bericht bringt den Verlust von 3 verdienten Ausschussmitgliedern zur Kenntnis. Am 18. April 1880 starb das Gründungsmitglied Lehrer J. G. Bischoff, welcher bis zu seinem Tode das Amt eines Konservators der entomologischen Sammlung bekleidete. Herr Fabrikbesitzer Otto Forster, langjähriger Konservator der mineralogischen Sammlung, schied von

uns in Folge Domizil-Veränderung. Allgemein bedauert wurde der Rücktritt Leus von dem Amte eines Konservators, doch die Natur forderte gebieterisch ihr Recht. Zunehmende körperliche Schwäche zwangen den rastlos thätigen Mann, eine Stelle niederzulegen, die er volle 34 Jahre lang mit Liebe und aufopfernder Thätigkeit inne hatte. Ein kleines Sammlungszimmer des Museums birgt Leus litterarischen Nachlass, welcher noch zu Lebzeiten des wackeren Bürgers unserem Vereine als Geschenk überwiesen wurde. Als in seiner Art einzig dastehendes Werk müssen seine gesammelten Beiträge zur Naturgeschichte der Wirbeltiere bezeichnet werden, ein Manuskript in 96 Foliobänden mit vielen Illustrationen und Originalabbildungen von seiner künstlerisch geschulten Hand. Einzelne der in den leuchtendsten Farben ausgeführten Vogelbilder sind wahre Kabinettsstücke und bekunden eine so hervorragende Meisterschaft, dass sie kaum erreicht, geschweige bis jetzt übertroffen wurden. Bei der Feier des 50jährigen Jubiläums soll, um das Andenken an den seltenen Mann zu ehren, das ganze Werk den Besuchern unserer Sammlungen vor Augen geführt werden. Leu lebte nur noch 2 Jahre, die Feder war längst seiner kraftlosen, zitternden Hand entsunken und am 18. Dezember 1882 schloss ihm der Tod die müden Augen. Seine Verdienste um den Verein sind gewürdigt in einem Nekrologe, welchen sein Nachfolger im Amte eines Konservators, Herr Lehrer Andreas Wiedemann, im 27. Berichte veröffentlichte.

Das Jahr 1882 steht in der Geschichte unseres Vereines überhaupt als ein Trauerjahr verzeichnet. Am 9. Mai starb Jakob Friedrich Caflisch, Gründer und 36 Jahre lang Konservator der botanischen Sammlungen, im August folgte ihm der langjährige Vereinsvorstand Dr. Körber und im Oktober starb der Gutsbesitzer Dr. Karl von Weidenbach, dessen grosse Käfersammlung dem Vereine zum Geschenk gemacht wurde. Am 5. Oktober 1883 wurde ein weiteres hochverdientes Mitglied, Kaufmann August Braun, Konservator der paläontologischen Sammlung, dem Vereine durch den Tod entrissen. Die verdienstvolle Wirksamkeit dieser alten Getreuen ist in den betreffenden Nekrologen des 27. Berichtes hervorgehoben. So war denn das Häuflein der Gründungsmitglieder bis auf wenige immer noch thätige Männer zusammengeschmolzen und jetzt war es Pflicht, die ent-

standenen Lücken durch Neuwahlen so gut als möglich auszufüllen. In einer ausserordentlichen Generalversammlung am 8. Oktober wurde der praktische Arzt Herr Dr. Wulzinger zum Vorstand, Herr Lehrer Max Weinhart, welcher seit der Periode 1875/76 das Amt eines Bibliothekars mit hingebendem Eifer versehen hatte, zum Konservator der botanischen Sammlungen, Herr Lehrer Andreas Wiedemann als Konservator für Zoologie und Herr Lehrer Jakob Weiss zum Bibliothekar gewählt. Damit war der Vereinsausschuss und der Konservatorenrat wieder vollständig besetzt und mit frischen Kräften wurde an die Arbeit gegangen.

Die populär-wissenschaftlichen Vorträge waren unterdessen niemals eingestellt worden und einige derselben wurden, um sie einem grösseren Kreise zugänglich zu machen, von 1878 an im Physik-Saale der Kgl. Industrieschule gehalten und fanden stets ein dankbares Publikum. Während früher meist botanische und zoologische Themata in denselben behandelt wurden, wurde durch gütige Mitwirkung der hiesigen Professoren und Lehrer an den technischen Unterrichtsanstalten auch den übrigen Naturwissenschaften, insbesondere der Physik, Chemie, Mineralogie und Geognosie die gebührende Beachtung zuteil. Von den Vortragsabenden möchte ich besonders diejenigen des Jahres 1880 hervorheben. Der bekannte Naturforscher Alfred Brehm war durch Vermittlung des Vereinsausschusses für 3 Abende gewonnen worden und hielt in dem grossen Saale der goldenen Traube vor einem zahlreichen, gewählten Auditorium 3 Vorträge und zwar am 28. Februar über Reisen in Sibirien, am 2. März über Zug- und Wandervögel unterwegs und in der Fremde und am 5. März über die nordischen Vogelberge. Beim letzten Vortrage dienten die auf denselben bezüglichen Exemplare unserer Vogelsammlung als Demonstrationsobjekte. In der darauffolgenden zwanglosen Unterhaltung erregte besonders eine Äusserung des gefeierten Naturforschers grosse Befriedigung. Brehm wendete sich im Laufe seiner fesselnden Erzählungen zu dem ihm gegenübersitzenden Leu mit der schmeichelhaften Bemerkung, er habe auf seinen zahlreichen Reisen wohl viel bedeutendere Sammlungen gesehen als die des Augsburger Museums, eine schönere Vogelsammlung aber und eine so lebenswahre Stellung und Gruppierung der ausgestopften Tiere noch nirgends.

Um die jüngeren Mitglieder noch mehr zu naturwissenschaftlichen Studien anzuregen, wurden seit Oktober 1882 monatliche Vorträge mit Demonstrationen von Gegenständen aus den Vereins- oder Privatsammlungen abgehalten. Den grössten Eifer entfalteten damals die Herren A. Wiedemann, M. Weinhart und Dr. Wulzinger. Von ersterem enthält der 27. Bericht eine sehr fleissige, sorgfältige Arbeit über die im Regierungsbezirke Schwaben und Neuburg vorkommenden Säugetiere, der 28. Bericht eine Bearbeitung der Fischfauna.

Die mit jedem Jahre sich steigernde Zunahme der Sammlungen machte eine Arbeitsteilung notwendig. Die Zahl der Konservatoren wurde durch opferwillige Kräfte vermehrt und es wurden im November 1884 Herr Christoph Dumler, Kaufmann hier, für Botanik, Herr Privatier Heinrich Wiedemann für Mikroskopie, im Februar 1885 Herr Apotheker Max Hauer für Geognosie und im Juni d. Js. der damalige Landgerichtsarzt Herr Dr. Otto Roger für Paläontologie gewonnen.

Das Amt eines Sekretärs, welches Dr. Herm. Dietz 17 Jahre lang versehen hatte, übernahm im Jahre 1885 Herr Bankier Gustav Euringer. Stiftungskassier Christ. Friedr. Freyer, eines der ältesten Mitglieder, Konservator der entomologischen Sammlung und Alb. Petry, kgl. Reallehrer a. D., Gründungsmitglied, langjähriger Sekretär und Konservator für Zoologie, legten damals wegen vorgerückten Alters ihre Stellen nieder. Freyer, auch in der Gelehrtenwelt als ausgezeichneter Entomolog bekannt, ist der Verfasser eines grossen 7bändigen Schmetterlingswerkes, welches 700 nach der Natur abgebildete und kolorierte Tafeln enthält und im Jahre 1858 vollendet wurde. Er starb nach ganz kurzem Krankenlager am 10. November im 91. Lebensjahre.

Am 15. Juli desselben Jahres schied Joh. Andr. Jäckel, Stadtpfarrer zu Windsheim, seit 1859 korrespondierendes Mitglied unseres Vereines, aus dem Leben. Als Ornitholog und Ichthyolog eine Autorität hat Jäckel eine ausgedehnte schriftstellerische Thätigkeit entfaltet und sich in seinen gediegenen Werken ein unvergängliches Denkmal gesetzt.

Die im Mai 1885 erledigte Stelle eines Kustos wurde im Einvernehmen mit dem Stadtmagistrate und dem historischen Vereine mit Herrn Joseph Munk neu besetzt.

Von den wertvollen Geschenken, welche damals dem Vereine zugewendet wurden, seien erwähnt 1) eine Käfersammlung in 32 Glaskästen mit ca. 3500 Spezies von Herrn Landgerichtsarzt Dr. Roger, 2) eine reichhaltige Sammlung von Säugetierzähnen, Geweihstücken und Knochen, Haifisch- und Krokodilzähnen, sowie verschiedene Konchylien aus der Gegend von Dinkelscherben, Breitenbronn und Kutzenhausen, die Ausbeute eifrigen Sammelns des Herrn Andr. Wiedemann, 3) von dem zuletzt genannten Herrn eine vollständige Sammlung der in Schwaben und Neuburg vorkommenden Libellen und deren Larven. Angekauft wurden im Jahre 1885 20 Stück Zähne nebst einer grossen Anzahl Knochen von Dinotherium bavaricum aus dem Funde von Breitenbronn. Die Zahnreihen der beiden Kiefer dieses Tieres sind vollständig in unserer paläontologischen Sammlung vertreten und bilden ein Unikum von unschätzbarem Werte. Die geognostische Sammlung ward durch Herrn Konservator Hauer umgestaltet und neu geordnet. Das Herbarium wurde durch Herrn Konservator M. Weinhart gründlich imprägniert und nach neuem System geordnet.

Als durch Verlegung der Gewerbehalle im zweiten Stocke des Hinterhauses Lokalitäten frei geworden waren, wurden diese auf Ansuchen durch den Magistrat unserem Vereine zur unentgeltlichen Benützung überlassen. Durch diese dankenswerte Fürsorge war die Möglichkeit geboten, eine neue bessere Einteilung zu treffen und den Besuchern des Museums manche bisher verschlossen gebliebenen Naturobjekte zugänglich zu machen. Bibliothek und Mineraliensammlung wanderten in den westlichen Trakt des Gebäudes, die Gesteinssammlung wurde im früheren Bibliotheksraum und die Invertebraten in der früheren mineralogischen Abteilung untergebracht. In dem freigewordenen Raume des Hauptsaales konnten infolge dieser Neugestaltung 3 weitere Glasschränke zur Aufnahme von zoologischen Sammlungen Platz finden.

Während der 29. Berichtsperiode (von November 1885 bis November 1887) hat unser Verein nicht bloss hinsichtlich der Mitgliederzahl und der wissenschaftlichen Arbeiten einen grossen Aufschwung genommen, sondern sich auch den Wirkungskreis weiter gezogen. Mit der Konstituierung zum Kreisverein wurde beschlossen, die Rechte eines anerkannten Vereines zu

erwerben und statt des bisherigen Namens die Bezeichnung: Naturwissenschaftlicher Verein für Schwaben und Neuburg (a. V.) in Augsburg zu wählen. Die revidierten Statuten wurden damals unseren Mitgliedern in der Zuversicht hinausgegeben, dass der Verein auch unter seinem neuen Namen das gleiche Wohlwollen und die Unterstützung der Gelehrten finden werde, welche ihm bisher von allen Seiten in so reichem Masse zu teil geworden sind.

Dem rastlosen Bemühen des Vereins-Vorstandes und der Konservatoren, sowie der eifrigen Propaganda ist es zu danken, dass im Jahre 1887 die Zahl der Mitglieder den höchsten Stand (598) erreichte und dass die Beteiligung an den Vorträgen und Demonstrationen im Jahre 1886 und 1887 eine höchst erfreuliche war.

Im Personalstand ergaben sich folgende Veränderungen: Professor Röthe legte seine Stelle als Konservator für Mineralogie nieder. Seine zahlreichen Boden- und Wasseranalysen, welche in den älteren Berichten aufgeführt sind, geben Zeugnis von seinem erspriesslichen Wirken. Durch den Tod verloren wir am 14. November 1886 das Gründungsmitglied Kaufmann Christoph Dietz, langjährigen Konservator für Entomologie, ferners am 2. Februar 1887 den früheren Schriftführer und Konservator Dr. Hermann Dietz. Herr Kreis-Medizinalrat Dr. O. Roger siedelte infolge seiner Beförderung nach Bayreuth über, nachdem er in $2^1/_2$jähriger eifriger und verdienstvoller Wirksamkeit als Konservator für Paläontologie dem Vereine seine volle Kraft gewidmet hatte. In dankbarer Anerkennung seiner Verdienste wurde Herr Kreis-Medizinalrat Dr. O. Roger zum Ehrenmitgliede ernannt. Eine Autorität auf dem Gebiete der Säugetier-Paläontologie, war der Sohn unseres unvergesslichen ersten Kustos durch seine Verbindungen mit den ausgezeichnetsten Forschern berufen, unter Benützung des gesamten Quellenmateriales und eines von ihm selbst nach den Originalen gezeichneten Atlasses der fossilen Säugetiere das erste Verzeichnis der bisher bekannten fossilen Säugetiere zusammenzustellen. Diese schwierige, verdienstvolle Arbeit ist in unserem 29. Berichte publiziert.

Von wissenschaftlichen Leistungen anderer Mitglieder erwähne ich eine Abhandlung des Herrn A. Wiedemann: „Die

im Regierungsbezirke Schwaben und Neuburg vorkommenden Kriechtiere und Lurche", eine Arbeit des Herrn Bezirksarztes Dr. Holler: „Die Moosflora der Ostrachalpen" und den Schluss von Britzelmayrs schon erwähnter Forscherarbeit: „Hymenomyceten aus Südbayern".

In die Berichtsperiode der Jahre 1888, 1889 und 1890 fallen ebenso wie bei der vorausgegangenen mehrere Personalveränderungen im Ausschusse und Konservatorenrate. Karl Kühny trat mit Ende des Jahres 1888 aus der Vorstandschaft, nachdem er seit 1864 das Amt eines Kassiers mit der grössten Gewissenhaftigkeit verwaltet hatte. Ein charakterfester tüchtiger Mann, genoss Kühny nicht nur das Vertrauen seiner Mitbürger, sondern war auch von unseren Vereinsmitgliedern hochgeschätzt. In Würdigung seiner verdienstvollen, erspriesslichen Thätigkeit wurde er beim Scheiden aus seinem Amte zum Ehrenmitgliede ernannt. Ein tückisches Leiden zehrte die Kräfte des bis zu seinem 70. Lebensjahre rüstigen braven Mannes rasch auf und schon am 13. Mai des folgenden Jahres wurde er uns durch den Tod entrissen. Seine Anhänglichkeit an unseren Verein und seine edle Gesinnung bekundete er damit, dass er demselben seine schöne Mineraliensammlung sowie sämtliche von ihm hergestellten mikroskopischen Präparate testamentarisch vermachte.

Ende 1888 legte auch Herr Bezirksingenieur Heinrich Maier seine Stelle als Konservator der mineralogischen Sammlung nieder. Dass damit seine Fürsorge für den Verein nicht erloschen ist, geht aus den zahlreichen Schenkungen hervor, welche nach wie vor sowohl der mineralogischen als auch der geognostischen Sammlung zugewendet wurden.

Herr Apotheker Hauer, in den Fachkreisen längst als einer der besten und gewandtesten Vertreter der Mikrophotographie und mikroskopischen Technik überhaupt bekannt, vertauschte seine Stelle als Konservator für Geognosie mit jener für Mikroskopie. Seine Vorträge, bei denen nur die vollkommensten, grösstenteils von ihm selbst gefertigten Präparate durch den Projektionsapparat unter Anwendung des Zirkon-Sauerstofflichtes demonstriert wurden, zählten immer zu den besuchtesten unseres Vereines. Unterstützt wurde er hiebei regelmässig durch seinen gelehrigen Schüler Herrn Wiedenmann, der es in der Her-

stellung von Präparaten und Gesteinsdünnschliffen zu einer grossen Fertigkeit gebracht hat. Beide Herren haben an Demonstrations-Abenden wiederholt ihre eigenen Instrumente zur Verfügung gestellt und es dadurch ermöglicht, Tier- und Pflanzen - Präparate, sowie Dünnschliffe von Mineralien und Gesteinen ohne zu grossen Zeitaufwand einem grösseren Kreise der Mitglieder zur Anschauung zu bringen.

Im Sommer 1889 unternahm der Verein das Wagnis, mit einer Ausstellung der neuesten wissenschaftlichen Apparate, Instrumente und Präparate, wissenschaftlichen Werke und graphischen Darstellungen, sowie der besten Naturalien vor die Öffentlichkeit zu treten. 4 hiesige Lehranstalten, darunter auch die Brauerschule, überliessen den Arrangeuren und Leitern des Unternehmens in dankenswerter Weise Apparate und Lehrmittel. Die Ausstellung wurde von 83 deutschen Firmen beschickt und fand vom 10.—25. August im kulturhistorischen Gebäude des Stadtgartens statt. Se. Excellenz Herr Regierungspräsident v. Kopp hatte die Güte, das Protektorat über dieselbe zu übernehmen.

Der Glanzpunkt der ganzen Ausstellung war die Abteilung für Mikroskopie, in welcher ausser den zahlreichen Instrumenten und Präparaten unserer beiden Konservatoren und einer Serie von Bakterienkulturen des Herrn Stabsarztes Dr. Hofbauer besonders die grossen Mikroskope von Zeiss und Seubert Bewunderung erregten. Die zoologische Abteilung, in der unsere wertvollsten Sammlungsstücke vertreten waren, enthielt unter anderem lebende Axolotl und in einem eigenen Behälter einen damals viel angestaunten Riesensalamander.

Entsprach auch das pekuniäre Resultat nicht den gehegten Erwartungen, — die Ausstellung hatte namentlich unter der Ungunst der Witterung zu leiden —, so fiel doch die ehrende Anerkennung der Leistungsfähigkeit des Vereines, welche uns mündlich und in Fachzeitschriften gezollt wurde, schwer in die Wagschale und entschädigte uns für die gebrachten Opfer.

Das Jahr 1890 begann mit einem für uns schmerzlichen Verlust. Dr. Emil Wulzinger, unser bewährter Vorstand, dessen freie Zeit wie bei seinem verdienten Vorgänger Dr. Körber fast ausschliesslich der Förderung aller Vereinsinteressen gewidmet war, starb am 11. Januar nach kurzer Krankheit unerwartet schnell an den Folgen einer Lungenentzündung. Seiner rastlosen

Thätigkeit verdanken wir den grossen Aufschwung, den der naturwissenschaftliche Verein in den achtziger Jahren genommen und die starke Vermehrung unserer Mineraliensammlung. Dieser wendete er als Konservator seine besondere Sorgfalt zu. Er bereicherte sie durch zahlreiche Geschenke und Ankäufe, ordnete sie nach dem neuesten Systeme und machte sie dadurch den übrigen Sammlungen ebenbürtig. Die erledigten Stellen wurden durch Neuwahlen alsbald wieder besetzt. Der unterfertigte Berichterstatter übernahm das Amt eines Vorsitzenden, Kaufmann Dumler dasjenige eines Kassiers und Herr Privatier Eugen Bub wurde als Konservator für Geognosie gewählt. Der Konservatorenrat wurde durch 2 neue Kräfte vermehrt. Professor Hans Götz wurde als Konservator für Physik und der damalige kgl. I. Assistenzarzt, Herr Dr. Phil. Hofbauer als Konservator für Bakteriologie gewonnen. Letzteren Herrn verloren wir infolge seiner Beförderung leider schon nach einem Jahre.

Als höchst erfreulicher Beweis der fortdauernden wohlwollenden Gesinnung von Augsburgs Bürgerschaft führe ich an, dass uns die städtischen Kollegien eine jährliche Zulage von 500 Mark zu Vereinszwecken bewilligten und uns ausserdem noch 2 Lokalitäten im ersten Stocke des Maximiliansmuseums zur Benützung überliessen. Die neuen Räume fanden schon im nächsten Jahre eine richtige Verwendung. Die Bibliothek wurde in den grossen Saal des ersten Stockes transferiert und der dadurch frei gewordene Raum mit der Konchyliensammlung belegt. Im nördlichen Querflügel konnten nunmehr die Käfer- und Schmetterlingssammlungen aufgestellt werden, welche durch Geschenke und Ankäufe während der letzten Jahre sich ganz bedeutend vermehrten. Welche Annehmlichkeit die freie Verfügung über genügende Räume bietet, erfuhren wir, als der Verein in den Besitz einer der grössten Käfersammlungen kam.

Professor Dr. Döbner, lange Jahre an der kgl. Forstschule in Aschaffenburg als Lehrer thätig, war im Jahre 1891 mit Tod abgegangen. Die wertvolle, aus 10,324 Arten bestehende Käfersammlung unseres Ehrenmitgliedes, das sich eine seltene Anhänglichkeit an Augsburg, der Stätte seines früheren Wirkens, bewahrte, ging laut testamentarischer Verfügung an unseren Verein über. Zwei Jahre zuvor verschaffte uns die Gunst des Herrn

Hofrates Dr. Martin in München eine Kollektion exotischer Schmetterlinge. Beide Geschenke konnten nunmehr in den freigewordenen Räumen aufgestellt werden, die dadurch einen neuen Anziehungspunkt für die studierende Jugend gewannen.

Die Konchyliensammlung erfuhr 1892 durch die Schenkung des Herrn Ingenieurs Karl Reuleaux nach längerer Pause einen bedeutenden Zuwachs. Diese kostbare Zuwendung ist in einem eigenen Schrank, der den Namen des Gebers trägt, im Vorzimmer der mineralogischen Sammlungen aufbewahrt.

Grosse Freude erregte es, als unser Ehrenmitglied Herr Kreismedizinalrat Dr. Roger nach fünfjähriger Abwesenheit wieder in unsere Stadt und damit auch in den ihm lieb gewordenen Verein zurückkehrte, mit dem ihn schon die Erinnerung an seinen Vater verband. Seit dieser Zeit waltet in unserer paläontologischen Sammlung wieder seine kundige Hand, um die Schätze zu ordnen und neue Funde zu bestimmen und einzureihen. Wenn die Erforschung der heimatlichen Gegenden zu den vornehmsten Aufgaben des Vereines zählt, so hat Herr Medizinalrat Dr. Roger uns neue Wege gewiesen. Auf seine Anregung hin wurden durch unseren eifrigen, findigen Kustos die Ausgrabungen in der Ofnet bei Nördlingen und in Stätzling vorgenommen und werden sich in diesem Sommer noch weitere in der Nähe von Stätzling anschliessen. Die zu Tage geförderten Fossilien sind längst unserer Sammlung einverleibt und werden im nächsten Berichte von Seite unseres kundigen Herrn Konservators eine wissenschaftliche Bearbeitung erfahren.

Die botanischen Sammlungen erfreuten sich in den letzten Jahren derselben Bereicherung wie früher. Der 30. und 31. Bericht erwähnt die Geschenke des Herrn Bezirksarztes Dr. Holler und solche unserer Konservatoren Britzelmayr, Lutzenberger und Weinhart. Die beiden letztgenannten Herrn gehören heute zu unseren ältesten Mitgliedern und repräsentieren in glücklicher Ergänzung die 2 Stände, die schon bei der Gründung des Vereines vertreten waren. Als eifrige Floristen haben sie nicht nur die nächste Umgebung unserer Stadt durchforscht, sondern auch aus der Ferne auf ihren zahlreichen Wanderungen in die Alpenwelt Rüstzeug für den Botaniker heimgebracht. Ihrem unermüdlichen Eifer und ihren vielfachen Verbindungen

mit Freunden unseres Vereines ist es zuzumessen, dass das Vermächtnis unseres unvergesslichen Caflisch, der leider die Früchte seines Fleisses nicht ernten konnte, bis heute treu gehütet und vermehrt wurde. Herr Lutzenberger ist der Stifter einer umfangreichen dendrologischen Sammlung, welche wahre Prachtstücke der verschiedensten Holzarten in Buchformat enthält, darunter Exemplare von seltenem Stammdurchmesser, z. B. von Juniperus communis mit 20 cm, Thuja orientalis mit 19 cm, Hippophaë rhamnoides mit 24 cm Durchmesser. Seit 15 Jahren durch auserlesene Stücke bereichert und fortwährend ergänzt, ist diese instruktive Abteilung unserer botanischen Sammlungen mit ihrer praktischen Aufstellung in einem grossen Glasschranke heute ein Schaustück, auf dem der Blick eines jeden Fachmannes mit Wohlgefallen weilt.

Wer die Thätigkeit unserer beiden Konservatoren zu würdigen versucht, darf auch ihres förderlichen Einflusses auf die Jünger der Botanik nicht vergessen. Auf zahlreichen Exkursionen waren sie kundige, erprobte Führer und Lehrmeister und gar mancher junge Mann hat ihnen Belehrung und Anregung zum Studium der heimischen Flora zu verdanken.

Bedauerlicherweise wird der Nachwuchs an jüngeren Kräften immer spärlicher und während früher ein edler Wettstreit und grosser Lerneifer gerade in der botanischen Sektion obwaltete, steht die jüngere Generation vielfach teilnahmslos und ablehnend bei Seite, so dass der Ausblick in die Zukunft kein erfreuliches Bild gewährt.

Von botanischen Arbeiten erwähne ich eine systematische Bearbeitung der Agaricini aus Südbayern von Britzelmayr, wobei die Lamellen und die Sporen als Einteilungsgrund gewählt wurden. Der 31. Bericht enthält von demselben Autor als Abschluss seines grossen Werkes: „Hymenomyceten aus Südbayern", I. Materialien zur Beschreibung der Hymenomyceten aus Südbayern, II. die Verzeichnisse der im I.—X. Teile veröffentlichten Arten und Formen, sowie von Herrn Bezirksarzt Dr. Holler „Nachtrag zur Moosflora der Ostrachalpen".

Der günstige Kassastand ermöglichte es, die zoologischen und paläontologischen Sammlungen während der 31. Berichtsperiode durch Ankäufe wertvoller Exemplare zu vermehren. Den

grössten Zuwachs erhielt die neugeordnete Bibliothek durch den Schriftenaustausch und durch Geschenke der Herrn Verfasser und anderer Gönner. Einem längst gefühlten Bedürfnis nach Auffrischung wurde durch den Ankauf von 38 grösseren Werken Rechnung getragen.

Durch die Munificenz der städtischen Kollegien wurden die früheren Räume der Gewerbehalle im Jahre 1891 zu einer Kustoswohnung umgebaut und mit dem Polizeigebäude telephonisch verbunden.

Bericht über die Jahre 1894, 1895 und 1896.

In der abgelaufenen Berichtsperiode haben sich zwei Veränderungen in der Vorstandschaft ergeben. Im Jahre 1895 wurde Herr Christoph Dumler unerwartet infolge eines Schlaganfalles dem Vereine entrissen, dem er 27 Jahre als Mitglied und 7 Jahre als Kassier angehört hatte. Die von seinem Vater ererbte Liebe zur Botanik führte ihn unserem Kreise zu. Seine treue Anhänglichkeit an den Verein, sowie sein verdienstvolles Wirken sichern ihm stets ein ehrendes Gedenken.

Herr Bankier Gustav Euringer sah sich infolge gesteigerter Berufsgeschäfte veranlasst, seine Stelle als Schriftführer niederzulegen, die er 10 Jahre lang mit Eifer und Umsicht versehen hatte. Mit dem Ausdrucke des Dankes für seine erspriessliche Thätigkeit geben wir kund, dass Herr Euringer das Amt eines Konservators für Mineralogie übernommen hat.

An neuen Kräften gewannen wir für die Stelle eines Kassiers Herrn Kaufmann Friedrich Landsperger und für das Amt eines Schriftführers den kgl. Reallehrer Herrn Dr. Alois Geistbeck.

Herr Privatier Hocheisen ist nach Wiederherstellung seiner Gesundheit unserem Vereine wieder beigetreten und hat sein früheres Amt wieder aufgenommen.

Mit Bedauern sahen wir Herrn Kreisschulinspektor M. Britzelmayr aus dem Konservatorenrate scheiden, aber wir geben uns

der Hoffnung hin, dass seine geschätzte Kraft auch fernerhin dem Vereine erhalten bleibe, für den er seit einer Reihe von Jahren durch Publikation seiner wissenschaftlichen Arbeiten und durch Bereicherung der botanischen Sammlungen in höchst verdienstvoller Weise thätig war.

Auch das einzige noch lebende Gründungsmitglied verloren wir während der abgelaufenen Periode. Herr Albrecht Petry, quiesc. kgl. Reallehrer, 48 Jahre lang Mitglied unseres Vereines, in welchem er zuerst die Stelle eines Schriftführers und später diejenige eines Konservators für Zoologie bekleidete, starb im 76. Lebensjahre am 3. September 1894. Hielten ihn auch die Beschwerden des Alters in den letzten Jahren von unserem Vereine ferne, so bewahrte er für ihn doch stets reges Interesse und hörte mit Freuden von seinem Gedeihen.

Unsere Sammlungen haben fortdauernd durch Geschenke, Tausch und Ankauf eine Vermehrung erfahren und verweisen wir in dieser Hinsicht auf die betreffenden Beilagen.

Eine durchgreifende Veränderung wurde in der paläontologischen Abteilung durch Herrn Kreismedizinalrat Dr. Roger durchgeführt, indem die ganze Petrefaktensammlung, die früher nach Formationen aufgestellt war, unter Benützung des Handbuches der Paläontologie von v. Zittel phylogenetisch nach Formenreihen geordnet wurde. Für diese mühevolle und zeitraubende Arbeit sei hiemit unserem verdienten Herrn Konservator der geziemende Dank ausgesprochen. Die Säugetier- und Vogelsammlung mussten ebenfalls zeitgemäss umgestaltet werden. Die einzelnen Arten wurden neu etikettiert, teilweise anders gruppiert und die einheimischen Vogelarten nach Reichenows systematischem Verzeichnis der Vögel Deutschlands geordnet. Kustos Munk unterzog sich mit anerkennenswertem Eifer dieser Arbeit, welche 2 Sommerhalbjahre in Anspruch nahm. Derselbe ordnete auch während der Wintermonate unsere grosse Käfersammlung nach dem neuesten Systeme und ergänzte die vorhandenen Lücken mit den uns überwiesenen Geschenken, so dass jetzt die Käfersammlung unter allen Sammlungen des Vereines weitaus die umfangreichste ist. Ausserdem leitete unser rühriger Kustos auch die Ausgrabungen in der Ofnet bei Nördlingen und wanderte 25mal nach Stätzling, um in dem dortigen Tertiärsand nach paläontologischen Gegenständen zu suchen. Herr Gutsbesitzer

Mezger in Friedberg hat mit grösster Bereitwilligkeit uns gestattet, auf einem seiner Grundstücke in der Nähe von Stätzling Ausgrabungen vorzunehmen, welche in diesem Sommer fortgesetzt werden sollen. Für diesen Beweis des Wohlwollens sprechen wir Herrn Mezger unseren wärmsten Dank aus.

Der Verein bot wie früher seinen Mitgliedern die Montagversammlungen in einem Lokale des Gasthofes zum Eisenhut. Die gesellige Unterhaltung war durch Demonstrationen und Besprechung von interessanten Naturobjekten gewürzt. Von grösseren Vorträgen wurden in der vorliegenden Berichtsperiode folgende gehalten:

1894.

17. Dezember: Die Ernährung der Pflanzen mit Stickstoff, von dem kgl. Reallehrer M. Fischer.

1895.

14. Januar: Der Boden von Augsburg, von Herrn kgl. Reallehrer Dr. Alois Geistbeck.

28. Januar: Strahlende Energie, I. Teil. Wesen der Strahlung, mit Demonstrationen von Herrn kgl. Professor Hans Götz.

11. Februar: Strahlende Energie, II. Teil. Leuchtende und chemische Strahlung mit Demonstrationen, von demselben.

4. März: Strahlende Energie, III. Teil. Thermische und elektromotorische Strahlung, von demselben.

11. März: Strahlende Energie, IV. Teil (Schluss). Zerstreuung der Energie. Weltanfang und Weltende, von demselben.

18. März: Aus der Urzeit unseres Bodens, von Herrn kgl. Reallehrer Dr. Alois Geistbeck.

8. April: Über Schutzmittel der Pflanzen gegen äussere schädigende Einflüsse von Herrn Konservator M. Weinhart.

22. April: Über Stand-, Strich- und Zugvögel und Vogelschutz, von Herrn Privatier Hocheisen.

29. April: Projektionsabend. Vorführung astronomischer und geographischer Skioptikon-Bilder, die Herr Zimmermeister

Walter dahier in dankenswerter Weise zur Verfügung gestellt hatte.

5. November: Über Lautphysiologie von Herrn Otto Meyer, Sprachphysiologe aus Hamburg.

2. Dezember: Die Funde von Stätzling, von Herrn kgl. Kreismedizinalrat Dr. O. Roger.

Dem Vortrage schickte Herr Dr. A. Geistbeck eine kurze geographisch-geologische Orientierung über das Fundgebiet voraus.

30. Dezember: Der Periplus des erythreischen Meeres, von Herrn Assistenten Dr. Paul Zenetti in Strassburg.

1896.

24. Februar: Der Jura in früherer Zeit und jetzt, von dem kgl. Reallehrer M. Fischer.

9. März: Die Bedeutung der Mikroorganismen in der Natur und in der Industrie, von Herrn Dr. F. Eckhardt.

30. März: Die Verbreitungsmittel der Pflanzen mit Demonstrationen, von Herrn Konservator M. Weinhart.

20. April: Der Jura in Schwaben und Franken. Ehemalige Ausdehnung. Denudation. Vulkanische Gebiete. Von dem kgl. Reallehrer M. Fischer.

Somit sind wir bei unserem Jubiläumsjahr angelangt und es erübrigt noch, unseren Gönnern und Mitgliedern in Kürze über den gegenwärtigen Stand der Vereinssammlungen Aufschluss zu geben. Dank der Munificenz der städtischen Behörden besitzen wir im zweiten Stockwerke des Maximiliansmuseums 8 Säle, in denen folgende Sammlungen aufgestellt sind:

1. Die botanische Sammlung. Sie enthält die nachbezeichneten Gegenstände.

I. Herbarien.

1. Herbarium der Phanerogamen und Gefässkryptogamen Deutschlands, der Schweiz und Österreichs nach der Synopsis von Koch, nahezu vollständig in Haupt- und Nebenformen und von ver-

schiedensten Standorten, nebst vielen Pflanzen aus Ungarn, Italien, Frankreich, Schweden und Norwegen etc.; laut Katalog desselben ca. 5000 Arten in 120 Faszikeln.

2. 4 Centurien *Cryptogamae vasculares Europaeae* von Hrn. Dr. Rabenhorst.
3. Pflanzen aus der Flora des Allgäus, der Lech- und Wertachufer und -Moore in 6 Faszikeln, von Hrn. Fr. Caflisch.
4. *Collectio Salicum Europaearum* von Wimmer in 5 Faszikeln.
5. *Plantae exoticae ex hortis* und aus Syrien, Kleinasien und Louisiana, nebst Pflanzen aus Griechenland und England, 17 Faszikel.
6. 1 Faszikel *Exsiccata* aus dem botanischen Garten in Erlangen.
7. *Exsiccata* verschiedener in den Anlagen Augsburgs kultivierter Bäume und Sträucher in 6 Faszikeln, von Hrn. Lutzenberger.
8. Ein kleines Herbarium der wichtigsten Gefässpflanzen aus Oberbayern, aus dem Nachlasse des Hrn. Dr. Besnard, in 11 Faszikeln, vorläufig im Arbeitszimmer aufbewahrt.
9. Herbarium der Moose: 23 Faszikel Laub- und Lebermoose Deutschlands, hauptsächlich aus dem Allgäu von Hrn. Dr. Holler.
10. 18 Faszikel der *Bryologia Europaea* von Hrn. Dr. Rabenhorst.
11. Kleine Particen von Algen und Characeen.
12. 64 Dekaden der Algen Sachsens und Mittel-Europas von Hrn. Dr. Rabenhorst.
13. Herbarium der Flechten aus Deutschland, besonders aus dem Reg.-Bez. Schwaben und Neuburg von Hrn. Britzelmayr, in 27 Faszikeln.
14. 8 Faszikel *Ascomyceten*, besonders aus der Umgebung von Augsburg, von Hrn. Britzelmayr und Hrn. Dr. Rehm.
15. Eine Serie der *Fungi Europaei exsiccati* von Hrn. Dr. Rabenhorst.
16. 4 Faszikel *Hymenomyceten* aus der Flora Augsburgs, von Hrn. Munkert.
17. 2 Sammlungen von Imitationen essbarer und giftiger Pilze von Hrn. Dr. Büchner und von Hrn. Dr. Arnoldi.
18. Eine grosse Holzsammlung europäischer Laub- und Nadelbäume und -Sträucher, von Hrn. Lutzenberger.

(Sämtliche Sammlungen in Holzkästen mit Glasthüren verschlossen.)

II. Litteratur.

1. 10 Bändchen der Flora Deutschlands in Abbildungen von Langethal und Schlachtendal.

2. Ein Bändchen Abbildungen von Pflanzen aus der Flora Münchens von Weber.
3. Liste der in der deutschen Flora enthaltenen Gefässpflanzen nach der Synopsis von Koch, zugleich Katalog zum Herbarium der Gefässpflanzen.
4. *Sylloge Florae Europaeae* von E. Nyman.
5. Taschenbuch der deutschen und Schweizer Flora von Dr. Koch. 1. Auflage.
6. Exkursionsflora für das südöstliche Deutschland von Friedrich Caflisch.
7. Bryologisches Notizbuch von Dr. Lorentz, zugleich Katalog zum Herbarium der Laub- und Leber-Moose.

III. Teratologie.

1. Eine kleine Sammlung von Abnormitäten, Fasziationen, Krankheitserscheinungen, Überwallungen, Stammdurchschnitten etc. verschiedener deutscher Baumarten.
2. Einige ausländische Früchte.

2. Die zoologische Sammlung, welche Vertreter aus allen Hauptabteilungen des Tierreiches aufweist. Sie besteht aus einer Sammlung von Säugetieren in 116 Arten, aus einer Vogelsammlung in ca. 650 Arten, welche in dem Hauptsaal des Gebäudes untergebracht ist, aus einer Sammlung von Reptilien und Amphibien mit zahlreichen Spirituspräparaten und einer Kollektion von Süsswasser- und Seefischen. Ergänzt wird die Abteilung der Vertebrata durch 330 Schädel, darunter 140 Säugetierschädel und 157 Vogelschädel, sowie durch 211 Skelette, unter denen das von Kustos Munk präparierte Elefantenskelett das bedeutendste ist. 354 Spirituspräparate und einige in Krystallgallerte bilden eine notwendige Vervollständigung und Ergänzung. An die Abteilung der Wirbeltiere schliesst sich im nördlichen Querflügel die Sammlung der Invertebrata, mit 40 Spirituspräparaten. Den grössten Raum beanspruchen davon die 3 Käfer- und 2 Schmetterlingssammlungen, von welch' letzteren eine biologisch angelegt ist. Verlassen wir den Hauptsaal und betreten den südlichen Querflügel, so sehen wir vor uns

3. die geognostische und 4. die paläontologische Sammlung. Verfügt der Verein auch nicht über die seltensten

und kostbarsten Schaustücke, wie sie in den grossen Staatssammlungen bewundert werden, so nennen wir doch einige hervorragende Schätze, wie das vollständige Gebiss von Dinotherium bavaricum, unser eigen. Von hier aus führt uns der Weg in die hintere Abteilung des Gebäudes, in welcher

5. die Mineraliensammlung aufgestellt ist. Sie enthält in der Mitte des Saales in einem eigenen Schaukasten die grössten und wertvollsten Stücke und auf einem eigenen Tischchen den grossen Morion von dem bekannten Fundorte am Tiefen-Gletscher. Neben der Mineraliensammlung sind unsere 2 Konchyliensammlungen, die in der zoologischen Abteilung keinen Platz mehr fanden, untergebracht.

Ein grosser Saal des ersten Stockwerkes (im Hintergebäude) enthält die Bibliothek und in einem kleinen daneben liegenden Zimmer ist der litterarische Nachlass Leus sowie der unserer Sammlung nicht einverleibte Rest von Kühnys Mineraliensammlung aufbewahrt. Unsere Mikroskope und mikroskopischen Präparate sind nebst einer Kollektion von Mikrophotographien in dem darüberliegenden Zimmer des zweiten Stockwerkes in einem eigenen Schranke untergebracht.

Die Sammlungen stehen mit Ausnahme der höchsten Festtage dem Besuche offen und werden namentlich von den hiesigen Schülern frequentiert. Um einen zu grossen Andrang der studierenden Jugend fern zu halten, ist die Bestimmung getroffen, dass am ersten Sonntag eines jeden Monats den Schülern der Mittelschulen freier Eintritt gewährt wird. Dazu berechtigt eine Karte, welche am vorhergehenden Samstag beim Kustos in Empfang genommen werden kann. Schüler einer ganzen Klasse besuchen das Museum nur in Begleitung ihres Fachlehrers, der die nötigen Erläuterungen gibt.

So sucht also unser Verein auch nach der Seite der Jugendbildung segensreich zu wirken und wenn auch nicht alle Wünsche zu befriedigen sind und noch vieles in unseren Sammlungen fehlt, die Anerkennung wird man ihm nicht vorenthalten, dass bisher die Pflege naturwissenschaftlicher Studien eine seiner wichtigsten Aufgaben gewesen ist. Er wird nie in Wettbewerb treten können mit den wissenschaftlichen Leistungen der Akademien, deren Feld ein unbegrenztes ist, sondern in wohlbegründeter Beschränkung

auf heimatkundliche Forschung weiter thätig sein zum Nutzen der Stadt und des Kreises. Es wird deswegen allen Naturfreunden die Bitte ans Herz gelegt, durch Beitritt und Zuwendung von Naturobjekten die Bestrebungen unseres Vereines zu fördern. Insbesondere vertrauen wir dem Gemeinsinn und der Opferwilligkeit von Augsburgs Bürgerschaft und sind der Zuversicht, dass der ideale Sinn unserer Gründungsmitglieder auch heute noch in ihr eine Stätte findet. Unseren verehrlichen Gönnern aber, einem hohen Landrate von Schwaben und Neuburg, den städtischen Kollegien, den Herren Akademikern und allen Freunden des Vereines zollen wir den wärmsten Dank und bitten sie um die Fortdauer des bisher bewiesenen Wohlwollens. Möge der naturwissenschaftliche Verein auch fernerhin blühen und gedeihen und über seinen Bestrebungen stets ein glücklicher Stern leuchten!

Augsburg, im August 1896.

Die Vorstandschaft des Naturwissenschaftlichen Vereins für Schwaben und Neuburg (a. V.) in Augsburg.

Der Vorsitzende.

Beilage I.

Verzeichnis der in den Jahren 1894, 1895 und 1896 erworbenen Gegenstände.

I. Zu den zoologischen Sammlungen.

Geschenke:

Von Herrn Rektor Dr. Kellermann in Lindau: Süsswasserschwamm aus dem Bodensee.

Von Herrn Weinwirt M. Hofmann: Veligerstadium einer Auster.

Von Herrn Delikatessenhändler Mayer: 2 Renntierschädel.

Von Fräulein Helene Fraundorfer: 5 Vögel aus dem Oranje-Freistaate nebst Eiern und Nest.

Von Herrn Apotheker von Kolb: Eine Anzahl alpiner Schmetterlinge.

Von Herrn Kreismedizinalrat Dr. Roger: 3 Flossenstacheln eines Rochen.

Angekauft:

Ein Truthahn ♂ *(Meleagris gallopavo)*, 1 Skelett von *Pelagius monachus*, 1 Schädel von *Alligator lucius*, 1 Schädel von *Trichechus rosmarus*, 2 Steinbockgehörne (Sinai, Kaukasus), 1 Renntierschädel, 6 schöne Rehgeweihe, 1 Gehörn von *Strepsiceros capensis* (Kudu), einige exotische Käfer, ferner folgende Arten von Papageien:

Ara aurarana ♂. San Mateo, Bolivia.
Ara maracana Vieill. ♂ *ad.* Rio Grande do Sul.
Palaeornis torquatus Bodd. ♂ *ad.* Bombay.
Palaeornis fasciatus Müll. ♀ *juv.* Burmah.
Trichoglossus ornatus L. ad. Nord-Celebes.
Trichoglossus novae-hollandiae Gmel. ad. Australien.
Geoffroyus cyanicollis Müll. ♂ *ad.* Halmahera, Molukken.
Loriculus indicus Gmel. ♂ *ad.* Ceylon.
Loriculus vernalis Sparrm. ♂. Malabar.
Loriculus stigmatus Müll. u. Sch. ad. Nord-Celebes.

Loriculus exilis Schleg. ad. Celebes.
Vini australis Gmel. ad. Samoa.
Chrysotis leucocephala ♀ *ad.*
Chrysotis panamensis. Cab. ad. Panama.
Chrysotis guatemalae. Sil. ad. Guatemala.
Psittacula conspicillata Lafr. ♂ *ad.* Bogota.
Dasyptilus pesqueti Less. ad. N. W. Neu-Guinea (Holländisch).
Mikroglossus aterrimus Gmel. ad. N. W. Neu-Guinea.
Stringops habroptilus Gray. Neu-Seeland.
Ausserdem ein schönes Exemplar *Astrapia nigra* ♂ *ad.* (Paradieselster).

II. Zu den botanischen Sammlungen.

Von Herrn Bezirksarzt Dr. Holler in Memmingen: Eine weitere Kollektion Laub- und Lebermoose aus dem Ostrachgebiete im Algäu.

Von Herrn Kreisschulinspektor Britzelmayr: Einige Arten interessanter Alpenpflanzen aus den Algäuer Bergen von bisher unbekannten Standorten, sowie Exemplare von *Helleborus viridis L. var. dumetorum W. K.* von Opfenbach bei Hergatz.

Vom schlesischen botanischen Tauschverein: 156 Arten Phanerogamen und Gefässkryptogamen aus verschiedenen Ländern Europas durch Herrn Lehrer Weinhart.

Von den Herren Lutzenberger und Weinhart: Beiträge zum Phanerogamen-Herbar, sowie von Herrn Apotheker Seb. Mayer in Immenstadt Exemplare von *Pilularia globulifera L.* und von Herrn Realienlehrer Wengenmayer in Kaufbeuren von *Equisetum silvaticum L. var. polystachium Milde,* als Neufunde für die Flora von Schwaben und Neuburg.

III. Zu den mineralogischen Sammlungen.

Von Herrn Bäckermeister Schmid: Kalktuff mit Blattabdrücken.

Gekauft ein *Cleveit* und ein *Broeggerit,* ferner Quarz ⨯⨯ auf Marmor, *Grossular* ⨯⨯, *Antimonit* ⨯⨯, *Argyrodit* ⨯⨯, *Pyromorphit* ⨯⨯, *Calcit* ⨯⨯ etc.

IV. Zu den paläontologischen und geologischen Sammlungen.

Geschenke:

Von Herrn Pfarrer Dr. Euringer: Eine Orgelkoralle und Gesteine aus dem Orient.

Von Herrn Bezirksingenieur Maier: Ein Granitgneiss und eine Sammlung von Basalteinschlüssen.

Von Herrn Apotheker Dr. A. Schmidt in Wunsiedel: Ein Augengneiss und ein Magnetkies aus dem Fichtelgebirge.

Von Herrn Professor Dr. Fraas: Vier vulkanische Gesteine aus dem Jura.

Von Herrn Lieutenant von Hösslin: Ein Basalt mit Blasenräumen.

Von Herrn Privatier Heinrich Wiedenmann: Mehrere Musterplatten von verschiedenen Marmorarten.

Von † Herrn Zimmermann: Tiefbohrungsergebnisse von Dillingen und Ingolstadt.

Von Herrn Bezirksarzt Dr. Dorffmeister: Reste von Wolf und Rind aus recentem Kalktuff.

Von Herrn Bezirksingenieur Schilcher: Backzahn und Stosszahn von *Mastodon angustidens.*

Von Herrn Medizinalrat Dr. Huber in Memmingen: Ulna von *Mastodon angustidens.*

Von Herrn Bezirksingenieur Maier: Fragment eines Schulterblattes von *Mastodon* von Mering.

Von Herrn Baumeister Strunz in Bayreuth: Zahlreiche Reste von *Placodus, Nothosaurus, Hybodus, Strophodus* etc. aus dem Muschelkalke von Bayreuth.

Von Herrn Forstbuchhaltungs-Offizianten Hammel: 2 Edelhirschstangen und Zähne aus dem Torfmoor von Goldbach.

Von Herrn Advokat Otto Mayr: Mehrere fossile Säugetierzähne und Knochenreste von Stätzling.

Von Herrn Kustos J. Munk: Mehrere fossile Säugetierzähne und Knochenreste von Stätzling.

Von Fräulein Roger: Zwei Unterkiefer von *Ursus speläus, var. minor.*

Von Herrn Privatier Krauss: Zwei Stirnzapfen von *Bison europaeus* aus der Römerzeit (hohes Meer).

Durch Ausgrabungen in der Ofnet bei Nördlingen erworben: Reste von Hyäne, Bär, Mammuth, Rhinoceros etc.

Funde von Stätzling als Resultat der dort gemachten Ausgrabungen.

Durch Tausch erworben:

Ein Zahn von *Ichthyosaurus,* ein Pflanzenabdruck aus dem Buntsandstein (Farn), 2 *Calamites* aus dem Keuper. (Lehrer Hennig.)

Angekauft:

Schädel eines Höhlenbären (aus dem Besitze des Herrn Prof. Kittel). Ein *Labradorit*.

V. Verschiedenes.

Von Herrn Fabrikbesitzer Bullnheimer: Ethnographische Sammlung von Agra an der Goldküste.

Von der hiesigen Jakobspfründe: Porträt des † Konservators J. F. Leu (Ölbild).

Von Herrn Bezirksingenieur Schilcher: 2 Pfeilspitzen aus Stein von Nordamerika.

Von Herrn Apotheker Hauer: Eine Kollektion seiner Mikrophotographien.

VI. Zur Bibliothek.

Stand vom 12. Juli 1896.

a) Von wissenschaftlichen Vereinen und Instituten durch Schriften-Austausch.*)

Aarau. Aargauische naturforsch. Gesellsch. Mitteilungen. Heft 7. 1896.

Albany. *New-York State-Museum. Report* 45—47. *Bulletin Vol. III* 11—15.

Altenburg. Naturforschende Gesellschaft des Osterlandes. Mitteilungen. Bd. 6. 1894.

Amsterdam. *Koninkl. Academie van Wetenschappen. Afdeeling Natuurkunde. Verhandelingen:* 1. *Sectie Deel II,* 1—8. *Deel. III,* 2. *Sectie Deel. III,* 1—14. *Deel. IV,* 1—6.

Verslagen van de Zittingen 1894—1895.

Annaberg-Buchholz. Verein für Naturkunde. Ber. IX. 1888 bis 1893.

Aussig. Naturwissensch. Verein. Bericht 1887—93.

Bamberg. Naturforschende Gesellschaft.

Basel. Naturforschende Gesellschaft. Verhandlungen. Bd. IX 3. X 2. 3. XI 1. 2.

Bergen. *Bergens Museums Aarbog. Afhandlinger og Aarsberetning* 1893, 1894/95. Abhandlungen V. part. I.

Berlin. Deutsche geolog. Gesellschaft. Bd. 45. 4. 46. 47. 1—3.

*) Zugleich Verzeichnis der Vereine und Institute, mit denen der naturwissenschaftliche Verein Augsburg in Tauschverbindung steht.

Berlin. Botan. Verein der Provinz Brandenburg. Verhandlungen. Jahrg. 35—36.

Berlin. Naturwissensch. Verein für Neu-Vorpomm. u. Rügen. Mitteilungen. Jahrg. 26. 27.

Bern. Naturforschende Gesellschaft. Mitteilungen. Nr. 1305—1372.

Bern. Schweizerische naturforsch. Gesellschaft. Verh. Lausanne 76. Schaffhausen 77.

Bonn. Naturhist. Ver. der preuss. Rheinlande etc. Verhandlungen. Jahrg. 50. 2. 51. 52. 2.

Bonn. Niederrheinische Gesellsch. für Natur- u. Heilkunde. Sitzungsber. 1895. 1.

Bordeaux. *Société des sciences et physiques nat. Mém. Serie IV. t. IV.* 1. 2. *Observations* 1892/93.

Boston. *Society of natural history. Mem. Vol.* III. 14. *Vol.* IV. 11. *Vol.* V. 1. 2. *Proceed. Vol.* XXVI. XXVII. p. 1—6. *Occasional Papers* IV. *Vol.* I. 1. 2.

Boston. *American Academy of arts and sciences. Proceed. Vol.* XX. XXI. XXII.

Braunschweig. Verein für Naturwissenschaft.

Bremen. Naturwiss. Verein. Abhandlg. Bd. XIII. 1. 2. 3. XIV. 1. XV. 1. Beilage: Über Einheitlichkeit der bot. Kunstausdrücke.

Brescia. *Ateneo. Commentari* 1892. 1893. 1894.

Breslau. Schlesische Gesellschaft für vaterländ. Kultur. Jahresber. 71 u. 72 und Ergänzungsheft.

Brünn. Naturforsch. Verein. Verh. Bd. 32. 33. Ber. der meteorol. Comm. 1892. 1893.

Brünn. K. k. mähr. Gesellschaft zur Beförderung des Ackerbaues etc. Zentralblatt 73—74. Notizen-Blatt 1895.

Brüssel. *Société Royale Malacologique de Belgique. Annales Tome* XVII. *Proc. verb.* 22. 23. 24.

Brüssel. *Société Entomologique de Belgique. Annales Tome* 37. *Mém.* II.

Buenos-Aires. *Museo Nacional.*

Budapest. Kgl. ung. naturw. Gesellschaft. Mathem. u. natur. Berichte aus Ungarn, redig. v. Fröhlich. Bd. 10. 11. 12.

J. Hegyfoky: Über die Windrichtung in den Ländern d. ung. Krone.

Dr. F. Nándor: Die *Characeen.*

Dr. E. v. Daday: *Cypridicola Parasitica Nov. Gen. Nov. Spec.*

Dr. Fr. Schafarzik: Die *Pyroxen-Andesite des Cserhát.*

Buffalo. *Society of natural sciences. Bullet. Vol.* V. 4.

Catania. *Accademia Gioenia. di scienze naturali. Atti* 70. 71. 72. *Bulletino delle sedute. fasc.* 36—43.

Chapel-Hill. *N. C. Elisha Mitschell Scientific Society. Journal* X. XI. XII. 1. 2.

Chemnitz. Naturwissenschaftl. Gesellschaft. Bericht. 12. 1889/92.

Cherbourg. *Société nationale des sciences naturelles.*

Chicago. *Academy of sciences. Report* 38 1895. *Bulletin Vol.* II *No.* II.

Christiania. *Videnskabs Selskabets.*
Skrifter: I. *math. nat. Klasse* 1894. 1—6.
II. *Histor. filosof. Klasse* 1894. 1—5. *Oversigt* 1894.
Forhandlinger: 1893. 1—21. 1894. 1—11. *Oversigt* 1893.

Christiania. Norweg. Kommission der europ. Gradmessung. Publikation 1895.
Resultate der Pendelbeobachtungen. 1894. 1895.

Christiania. Kgl. Universität.

Chur. Naturforsch. Gesellschaft Graubünden. Ber. 37. 38. mit Beilage.

Cincinnati. *Society of natural history. Journal:* XVII. 1—4. XVIII. 1. 2.

Colmar. Naturhistor. Gesellschaft. *(Soc. d'hist. nat.)* Mitteilungen. 2. Bd. 1891—94.

Colorado. *Colorado College Scientific Society.*

Danzig. Naturforsch. Gesellschaft. Schriften. Bd. VIII. 3. 4. IX. 1.

Darmstadt. Verein für Erdkunde. Notizblatt. Heft 14. 15. 16.

Davenport. *Academy of nat. sciences. Proceedings. Vol.* V *part.* II.

Donaueschingen. Verein für Gesch. u. Naturgesch.

Dresden. Naturwissensch. Gesellsch. „Isis". Sitzungsber. 1893. 2. 1894. 1. 2. 1895. 1.

Dürkheim a. d. H. *Pollichia.* Mitteilungen. 51 Nr. 7. 52 Nr. 8. Sep.-Ausg.: Der Drachenfels.

Düsseldorf. Naturw. Verein. Mitteilungen. H. 3. 1895.

Elberfeld. Naturwissensch. Verein. Jahresber. 8. 1896. Festschrift.

Emden. Naturforsch. Gesellschaft. Ber. 78. 79. 80.

Erlangen. *Phys.-medic. Societät.* Sitzungsber. 25. 26. 27.

Florenz. *Soc. entomolog. italiana. Bull.* XXVI. XXVII. *Resoconti* XXVI.

Florenz. *Biblioteca nazionale centrale di Firenze. Bolletino delle public. italiane* 197—252.

Florenz. *Reale Istituto di studi superiori*
Archivio d'Anatomia Vol. V. X. II.
Minuti: Sul Lichen rosso.
Ristori: Sopra i resti di un coccodrillo.
Marchi: Penduncoli cerebellari.

Florenz. *Società botanica Italiana. Giornale:* 1894. 2—4. 1895. 1. 3. 4. 1896. 1. 2. *Bulletino:* 1894. 2—9. 1895. 1. 5. 8. 1896. 1—3.

Frankfurt a. M. Senkenbergische naturf. Gesellsch. Ber. 1894. 1895.

Frankfurt a. O. Naturw. Ver. des Reg.-Bez. Frankfurt. *Helios.* Bd. 11. 10—12. Bd. 12. Bd. 13. 1—6. *Soc. litt.* 1894. 1895. 1—9.

Frauenfeld. Thurgauische naturf. Gesellsch. 1894. H. 1.

Freiburg i. Breisgau. Naturforschende Gesellschaft.

Genf. *Société de phys. et d'hist. natur. Compte rendu* X. XI. XII.

Genua. *Soc. di letture.*

Giessen. Oberhessische Gesellschaft. Ber. 30.

Görlitz. Oberlausitzische Gesellsch. der Wissenschaften. Neues Lausitz. Magazin 70. 1.

Görlitz. Naturforsch. Gesellschaft. Abhandlungen 21.

Graz. Naturwissensch. Verein für Steiermark. Mitteilungen 1893. 1894.

Graz. Verein der Ärzte in Steiermark. Mitteilungen 31.

Graz. K. k. steiermärkischer Gartenbau-Verein. Mitteilungen 1894. 1895.

Halle a. d. S. Kais. Leop. Carol. deutsche Akademie der Naturforscher. *Leopoldina:* XXX. XXXI. XXXII. 1—6.

Halle a. d. S. Verein für Erdkunde. Mitteilungen 1894. 1895.

Halifax. *Nova Scotion Institute of science. Proceed. and Transact. Vol.* I *part.* 3. 1892/93. *Vol.* VII *part.* 4. 1893/94.

Hamburg. Naturwiss. Verein. Abhandlungen VIII. XIV. Verhandlungen 1893. 1894. 1895.

Hamburg. Verein für naturw. Unterhaltung. Bd. VIII. IX.

Hanau. Wetterauische Gesellschaft. Ber. 1892/95.

Hannover. Naturhist. Gesellschaft. Jahresber. 42/43.

Harlem. *Musée Teyler. Archives Vol.* IV. 3. 4. *Vol.* V. 1.

Heidelberg. Naturhistor. medic. Verein. Verhandlungen V. Bd. 3. H. 4.

Helsingfors. *Societas pro fauna et flora Fennica. Acta* V. 3. VIII. 9. 10. 12. *Meddelanden:* 19. 20. 21. *Herbarium Musei Fennici.* II. *Musci* 1894.

Hermannstadt. Siebenbürgischer Verein für Naturwissensch. Verhandlungen 43. 44. 45. Entstehung u. Entw. d. Ver.

Igló. Ungar. Karpathen-Verein. Jahrb. XXI. XXII. XXIII.

Innsbruck. Naturwissensch.-medic. Verein. Bericht XXI.

Innsbruck. *Ferdinandeum* für Tirol und Vorarlberg. Zeitschrift. 38. 39.

Karlsruhe. Naturwissensch. Verein. Verh. 11. Bd. 1888/95.

Kassel. Verein für Naturkunde. Ber. 39. 40.

Kiel. Naturwissensch. Verein. Schriften. Bd. X. 2.

Klagenfurt. Naturhist. Landes-Museum. Jahrb. 23. Diagramme 1894.

Klausenburg. Siebenbürg. Museumsverein. *Értesitö* XIX. 1. 2. 3.

Königsberg. K. phys.-ökonom. Gesellschaft. Jahrg. 34. 35. 36.

Landshut. Botan. Verein. Ber. 13. 14.

Leipzig. Museum für Völkerkunde.

Leipzig. Naturforsch. Gesellsch. 19—21. Jahrg. 1892/94.

Linz. *Museum Francisco-Carolinum.* Ber. 52. 53. 54.

Linz. Verein für Naturkunde ob der Enns. Ber. 23. 24.

Lüneburg. Naturwissensch. Verein. Jahresheft 13.

Luxemburg. *Société botanique.*

Luxemburg. *Fauna.* Verein Luxemburg. Naturfreunde. Mitteilungen 1894. 1895.

Luxemburg. *Institut Grand Ducal. Publications Tome* XXIII. XXIV.

Lüttich. *Soc. géologique de Belgique. Bulletin* XXI.

Lyon. *Soc. d'agriculture histoire nat. Ann. Ser.* VII. 1.

Madison. *Wisconsin-Academy of sciences, arts and letters. Transact. Vol.* IX. 1. 2. *Vol.* X.

Magdeburg. Naturwissensch. Verein. Ber. 1893/94. Festschrift 1894.

Mailand. *Soc. ital. di scienze nat. Atti* XXXIV. 4. XXXV. XXXVI. 1. *Memorie T.* V.

Mailand. *Istituto Lombardo. Rendiconti* XXV. XXVI. XXVII. *Indice generale.*

Mannheim. Verein für Naturkunde. Ber. 56—60. 1894.

Marburg. Gesellsch. zur Beförderung der gesamt. Naturw. Sitzungsber. 1893.

Massachusetts. *Tufts College. Tufts College Studies No.* 2. 3. 4.

Meriden. *Conn. scientific association. Transact. Vol.* V. VII.

Milwaukee. *Nat. Hist. Society of Wisconsin. Occasional Papers Vol.* II. 2. 3.

Milwaukee. *Public Museum of the City of Milwaukee, Report* 12. 13.

Minneapolis. *The geolog. and nat. history survey of* Minnesota, *Ann. rep.* 1892. 1893. 1894. *Bull.* X. 1894. 1. *Rep. of the State Zoölogist.*

Mitau. Kurländische Gesellschaft für Kunst und Literatur. Sitzungsber. 1893. 1894. 1895.

Modena. *Società dei naturalisti. Atti* XII. 3. XIII. 1.

Moscau. *Société impériale des nat. Bull.* 1893. 4. 1894. 1895.

München. Kgl. bayer. Akademie der Wissenschaften. Abhandlungen XVIII. 3. Sitzungsber. 1893. 3. 1894. 1895. 1896. 1.
Sohncke: Über die Bedeutung wissensch. Ballonfahrten.

München. Bayer. bot. Gesellschaft. Bd. III. 1893. Bd. IV. 1896.

München. Geograph. Gesellsch. Bericht 1892/93. Festschrift.

Münster. Westphäl. Provinzialverein. Ber. 21. 22. 23.

Neapel. *Soc. reale di Napoli. Rend.* VIII. *Ser.* III. *Vol.* I. *Vol.* II. 1—5.

Neisse. Wissensch. Gesellschaft *Philomathie.*

New-Haven. *Conn. Academy of arts and sciences.*

New-York. *Acad. of sciences. Annals* VII. 6—12. VIII. 1—12. *Transact.* XIII. XIV. *Memoir* I. *part.* I.

New-York. *American. Museum of nat. hist. Rep.* 1893. 1894. *Bull.* V. VI. VII.

New-York. *Microscopical Society. Journal* X. XI. XII. 1. 2.

New-York. *The Journal Comp. Medic. and Survey.*

Nürnberg. Naturhist. Gesellschaft. Abhandlungen X. H. 2. 3.

Offenbach. Verein für Naturkunde. Ber. 33—36. 1891/95.

Osnabrück. Naturwissensch. Verein. Ber. 1893/94.

Padua. *Società Veneto-Trentina di scienze nat. Atti Vol.* II. 1. 2. *Bull.* V. 4. VI. 1. 2.

Palermo. *Soc. di acclimazione e di agricol. in Sicilia.*

Paris. *Société d'ethnographie.*

Passau. Naturhist. Verein. Ber. 16. 1890/95.

Perugia. *Accad. Medico-Chirurgica.*

Philadelphia. *Academy of nat. sciences. Proceed.* 1893. 2. 3. 1894. 1895.

Philadelphia. *Wagner Free Institute of science. Transact. Vol.* III. 3.

Pisa. *Società toscana di science nat. Mem.* XIII. XIV. *Proc. verb.* IX. X.

Prag. Naturhist. Ver. „Lotos.“ Jahrb. XIV. XV.
Prag. Lese- und Redehalle der deutsch. Studenten. Jahresber. 1894.
Pressburg. Verein für Natur- und Heilkunde. Verh. 8. H. 1892/93.
Regensburg. Naturwissensch. Verein. Ber. 4. 1892/93.
Reichenberg. Verein der Naturfreunde. Mitteilungen 25.
Riga. Naturforscher-Verein. Korrespondenzblatt 37. 38. Festschrift 1895.
Rio de Janeiro. *Museo Nacional.*
Rochester. *Academy of science. Proceed.* II. 3. 4.
Rom. *R. Accademia dei Lincei.*
Rom. *Comitato geolog. d'italiana. Boll.* 24. 25. 26.
Rom. *Biblioteca nation. centrale Vittorio Emanuele.*
Rom. *Rassegna delle scienze geologiche in Italia.*
Roveredo. *R. Accademia degli Agliati. Atti* 1883. 1894. 1895. *Vol.* I. 1. 2. 1896. *Vol.* II. 1.
Comm. di Don G. Pederzolli.
Della storia geologica del Lago di Garda.
Clementino Vannetti.
Salem. *Essex Institute. Bull.* 25. 4—12. 26. 1—3.
San Francisco. *California Acad. of sciences. Proceed. Vol.* IV. 1. 2. V. 1. 2.
San José. *Museo Nacional.*
Santiago. Deutscher wissensch. Verein. H. 5. 6.
Santiago. *Société scientifique du Chile. T.* II. 4. *T.* III. 3—5. *T.* IV. 1—3.
Schneeberg. Wissenschaftl. Verein.
Schweinfurt. Naturwissensch. Verein.
Sion. *Valais (Suisse) La Murithienne Société valaisanne des sc. nat. Bull.* 1892/93. XXI *et* XXII.
St. Gallen. Naturwissensch. Gesellsch. 1891/92. 1892/93.
St. Louis. *Acad. of science. Transact. Vol.* VI. 9—18. *Vol* VII. 1—3.
Stavanger. *Museum. Aarsberetning* 1893. 1894.
Stockholm. *Entomologisk Tidskrift.* 1894. 1895.
Stuttgart. Verein für vaterländ. Naturkunde. Jahresh. 50. 51.
Thorn. Kopernikus-Verein. Jahresber. 50. 51.
Die mittelalterl. Siegel des Thorner Stadtarchivs. 1. 2.
Tokio. Kais. japan. Universität. Mitteilungen aus der mediz. Fakultät. Bd. II. 2. Bd. III. 1. 2.
Trencsin. Naturw. Ver. des Trencs. Comitates. Jahresh. XVII. XVIII.
Triest. *Società Adriatica di scienze nat.*

Tromsö. *Museum. Aarshefter* XVI. XVII. *Aarsberetning* 1892. 1893.

Udine. *Istituto reale tecnico. Annali* XII. XIII.

Upsala. Kgl. Universität. 35 Hefte Schriften.

The geological Institution Bull. Vol. 1. *Vol.* II *p.* I. 3.

Venedig. *L'Ateneo Veneto.* Serie XVI. *Vol.* I. II. XVII. I. II. XVIII. I. II.

Verona. *Accad. d'agricultura, arti e commercio. Mem.* 69. 2. 70. 1. 71. 1. 2.

Washington. *Smithsonian Institution. Annual Rep.* 1891. 1892. 1893.

U. S. National-Museum. Bull. 43—48. *Rep.* 1891. 1892. 1893. *Proceed.* 1892. 1893. 1894.

Bureau of Ethnology. Annual Rep. X. 1888/89. *Bibliography* 3. H. 1894.

Washington. *National Academy of sciences. Memoirs. Vol.* VI.

Washington. *Department of agriculture. Rep.* 1893. *Bull.* 6. 8. *North. Am. Fauna* Nr. 8.

Washington. *U. S. Geological Survey. Ann. Rep.* XII. 1. 2. XIII. 1. 2. XIV. 1. 2.

Wernigerode. Naturwissensch. Verein des Harzes. Schriften 8. 9. 10.

Wien. Verein der Geographen an der Universität Wien. Ber. 19—21.

Wien. Naturwissensch. Verein an der Universität Wien. Mitteilungen 1893/94.

Wien. Verein zur Verbreitung naturwissensch. Kenntnisse. Bd. 34. 35.

Wien. K. k. Hofmuseum. Annalen. Bd. VIII. 3. 4. IX. 1. XI. 1.

Wien. K. k. Gartenbaugesellschaft. Illustr. Gartenbauzeitung. 1894. 1895. 1896.

Wien. K. k. zoolog. botan. Gesellschaft. Verhandlungen. 44. 45. 46. 1—5.

Wien. Entomologischer Verein. Jahresber. 4. 5. 6.

Wien. K. k. geolog. Reichsanstalt. Jahrbuch. 41. 4. 43. 3. 4. 44. 45. 1. Verh. 1894. 1895. 1896. 1—5. Abhandlungen. XV. 6. VI. II.

Wiesbaden. Nassauischer Verein für Naturkunde. Jahrg. 47. 48.

Würzburg. Polytechnischer Centralverein. Wochenschrift. 43. 44. 45.

Zerbst. Naturwissensch. Verein.

Zürich. Naturforschende Gesellschaft. Vierteljahrsschrift. Jahrg. 39. 40.

Zwickau. Verein für Naturkunde. Ber. 1892. 1893. 1894.

b) Von den Herren Verfassern und anderen Gönnern:

Von Herrn M. Britzelmayr, kgl. Kreisschulinspektor in Augsburg:
Materalien zur Beschreibung der Hymenomyceten mit 53 col. Tafeln.
Zur Hymenomyceten-Kunde. 1. Reihe mit 54 col. Tafeln.

Von Herrn Dr. Engler, kgl. Direktor des botanischen Gartens in Berlin:
Über die Gliederung der Vegetation von Usambara.

Von Herrn Dr. C. W. v. Gümbel, kgl. Oberberg-Direktor in München:
Geognost. Jahreshefte 6. 7.

Von Herrn J. J. Hefty, Schwanden (Glarus):
Die Atmosphäre. Eine Schöpfungsstudie nach neuen Ansichten.

Von Herrn Dr. Hofmann, kgl. Lyc.-Professor a. D. in München:
Exkursionsflora für die Umgebung von Freising.

Von Herrn Privatier Kiessling in Augsburg:
Hayne: Getreue Darstellung und Beschreibung der in der Arzneikunde gebräuchl. Gewächse. 2. Bde.

Von Herrn Dr. Kittel, kgl. Lyc.-Professor a. D. in Passau:
Die Käfer von Bayern.

Von Herrn Dr. Jos. Kriechbaumer, I. Adjunkt an der königl. Staatssammlung in München:
Eine grosse Kollektion Separatabdr. über „Ichneumoniden".

Von Herrn Dr. O. Kuntze, Friedenau-Berlin:
Geogenetische Beiträge.

Von Herrn Dr. Kurz, kgl. Professor a. D. in Augsburg:
47 Sonderabdr. aus dem Repert. der Physik etc.

Von Herrn Dr. A. *Philippi, Santiago de Chile:*
Plantas nuevas Chilenas.

Von Herrn Oberst E. Sedlaczek in Wien:
Mitteilungen des k. k. Militär-geogr. Inst. Bd. 13.

Von Herrn Dr. Saint-Lager in Paris:
Onothera ou Oenothera. Les anes et le vin.

Von Herrn A. Schwarz, k. b. Stabsveterinärarzt in Nürnberg:
Die geogn. Verhältn. v. Mittelfranken.

Von Herrn M. Stossich, Professor in Triest:
4 Separatabdrücke.

Von Herrn Lehrer A. Wiedemann in Augsburg:
Die Fische des Reg.-Bez. Schwaben u. Neuburg.

Schwedischer Touristenverein: Stockholm.

c) Durch Ankauf:

Deutsche botan. Monatsschrift. 1894—1896.
Entomologische Nachrichten. 1894—1896.
Naturwissenschaftl. Rundschau. 1894—1896.
Monatsschrift zum Schutze der Vogelwelt. 19. 20. 21.
Botan. Centralblatt von Uhlworm u. Kohl. Jahrg. XV. XVI. Beihefte. Bd. III. IV. V.
Zeitschrift für prakt. Geologie v. Krahmann. 1895.
A. Bodington: *The Mammalia: Extinct spec. and surviving forms.*
D. Brauns: Über jap. diluv. Säugetiere.
Dawkins: *Molar series of Rhinoceros tichorhin.*
Dawkins: *Dentition of Hyaena spelaea.*
Dennert: Vergleichende Pflanzenmorphologie.
Drude: Deutschlands Pflanzengeographie. 1. Teil.
Friedländer: Zoologisches Adressbuch.
Göbel: Pflanzenbiolog. Schilderungen. 2. Teil.
Haacke: Die Schöpfung des Menschen und seiner Ideale.
Häckel: System. Philogenie der Wirbeltiere.
Hansen: Untersuchungen aus der Praxis der Gährungsindustrie.
Hilgendorf: Die Steinheimer Gürtelechse. *Propseudopus Frasii.*
Jörgensen: Mikroorganismen der Gährungsindustrie.
Kaltenbrunner u. Kollbrunner: Der Beobachter.
Karrer: Zur *Foraminiferen-Fauna.* 4 Sep.-Abdr.
Karsten: Flora v. Deutschland, Deutsch-Österr. und der Schweiz. 2 Bde.
Ludwig: Lehrbuch der Biologie der Pflanzen.
Reuss: Beiträge zur Kenntnis der tertiären *Foraminiferen-Fauna.* 2 Sep.-Abdr.
Regelmann: Geolog. Karte v. Württemberg.
Rothpletz: Geotektonische Probleme.
Rothpletz: Ein geolog. Querschnitt durch die Ostalpen.
Schmidt: Das Naturereignis der Sintflut.
Wagner: Illustr. deutsche Flora.
Weiss: Exkursions- u. Schulflora v. Bayern.
v. Zittel: Grundzüge der Paläontologie. (Paläozoologie.)

Beilage II.

Kassa-Bericht

über die Jahre:

1893.

Einnahmen.

Kassa-Bestand-Übertrag von 1892 . . .	ℳ	749.45	
Mitgliederbeiträge	„	2382.30	
Zuschuss von der Stadt	„	500.—	
do. vom Kreis	„	515.—	
Erträgnis aus Eintrittskarten	„	11.75	
Erlös aus zwei Vereinsberichten	„	6.—	
do. „ einem Insektenkästchen . . .	„	1.50	
			ℳ 4166.—.
1894. Januar 1. Barer Kassa-Bestand			ℳ 1305.32.

Ausgaben.

Aufwendung für die zoologische Sammlung	ℳ	589.20	
do. „ Petrefakten	„	217.65	
do. „ Bibliothek u. Zeitschriften	„	385.70	
Anschaffung eines Demonstr.-Mikroskopes .	„	16.—	
„ von Schränken u. Vorhängen .	„	433.80	
Gehalt an den Kustos	„	445.—	
Bezüge des Pedells	„	188.—	
Heizungs-Material ($2^1/_2$ Klafter Föhrenholz)	„	77.25	
Feuerversicherungs-Prämie	„	80.—	
Ausgaben für Regie, Reinigung der Lokalitäten etc.	„	428.08	
			ℳ 2860.68
Rest-Übertrag auf 1894			„ 1305.32
			ℳ 4166.—.

1894.

Einnahmen.

Kassa-Bestand, Übertrag von 1893 . . .	ℳ	1305.32
Mitgliederbeiträge	„	2292.80
Zuschuss von der Stadt	„	500.—
do. vom Kreis	„	515.—
Erträgnis aus Eintrittskarten	„	3.25
Beim Bankhaus S. F. Euringer erhobene Reserven und Zinsen	„	1047.16
	ℳ	5663.53.
1895. Januar 1. Barer Kassa-Bestand	ℳ	701.70.

Ausgaben.

Aufwendung für die zoologische Sammlung	ℳ	1059.97
do. „ das Herbar	„	3.25
do. „ Bibliothek u. Zeitschriften	„	219.57
Kosten des Vereinsberichtes	„	1421.07
Anschaffung von Schränken	„	810.16
Gehalt an den Kustos	„	445.—
Remuneration an denselben	„	200.—
Bezüge des Pedells	„	228.—
Ausgaben für Regie u. s. w.	„	338.06
„ „ Heizung ($3^1/_2$ Klafter Föhrenholz)	„	107.25
Feuerversicherungs-Prämie	„	80.—
Ausgabe für Ehrungen	„	49.50
	ℳ	4961.83.
Rest-Übertrag auf 1895	„	701.70.
	ℳ	5663.53.

Der Vereins-Kassier:

Christoph Dumler.

1895.

Einnahmen.

Kassa-Bestand von 1894		ℳ	701.70
Mitgliederbeiträge		„	2267.50
Zuschuss von der Stadt		„	500.—
do. vom Kreis		„	515.—
Erträgnis aus Eintrittskarten:			
von 1894	ℳ 16.75		
von 1895	„ 10.—		
		„	26.75
Erlös aus zwei Vereinsberichten		„	4.—
„ „ verkauften Separat-Abdrücken .		„	5.50
		ℳ	4020.45.

Ausgaben.

Für Zoologie		ℳ	929.57
„ Mineralogie		„	87.50
„ Entomologie		„	138.90
„ Mikroskopie		„	32.20
„ Paläontologie		„	167.10
„ Bibliothek und Zeitschriften . . .		„	300.30
„ Regie:			
pro IV. Quartal 1894 . .	ℳ 40.62		
pro 1895	„ 519.85		
		„	560.47
Für Gehalt an den Kustos:			
pro IV. Quartal 1894 . .	ℳ 111.25		
pro 1895	„ 445.—		
		„	566.25
Für Bezüge des Pedells		„	188.—
„ Feuerversicherungs-Prämie		„	80.—
„ Heizung:			
$2^1/_2$ Klafter Föhrenholz pro 1894	ℳ 75.—		
$3^1/_2$ Klafter Föhrenholz pro 1895	„ 112.50		
		„	187.50
		ℳ	3227.79.

Abgleichung.

Einnahmen	ℳ	4020.45
Ausgaben	„	3227.79
Saldo-Übertrag auf 1896 . .	ℳ	792.66

Augsburg, den 31. Dezember 1895.

Der Vereins-Kassier:

Friedrich Landsperger.

Beilage III.

Verzeichnis der Mitglieder des Vereins.

Seine Königliche Hoheit Prinz Luitpold,
des Königreiches Bayern Verweser.

Vorstandschaft.

Vorsitzender: Herr Mich. Fischer, kgl. Reallehrer.
Schriftführer: „ Dr. A. Geistbeck, kgl. Reallehrer.
Kassier: „ Fritz Landsperger, Kaufmann.

Konservatoren.

Herr Euringer Gustav, Bankier. für Mineralogie.
„ Fischer Mich., kgl. Reallehrer, für Mineralogie und Zoologie.
„ Wiedemann Andr., qu. Lehrer, für Zoologie.
„ Lutzenberger Heinrich, Privatier, } für Botanik.
„ Weinhart Max, qu. Lehrer, }
„ Dr. Roger Otto, kgl. Regierungs- und Kreismedizinalrat, für Paläontologie.
„ Hocheisen Gustav, Privatier, für Paläontologie.
„ Bub Eugen, Privatier, für Geognosie.
„ Hauer Max, Apotheker, } für Mikroskopie.
„ Wiedenmann Heinr., Privatier, }
„ Götz Hans, kgl. Professor, für Physik.
„ Weiss Jakob, Lehrer, Bibliothekar.

Mitgliederstand:

1. Ehren-Mitglieder. (13.)

Herr Dr. Canestrini Joh., Direktor des Museums etc. in Padua.
„ von Fischer Ludw., I. Bürgermeister der Stadt Augsburg.
„ Frickhinger Albert, Landtagsabgeordneter, Privatier in Nördlingen.
„ Frisch Nikodemus, II. Bürgermeister der Stadt Augsburg.

Herr Hauer Franz, Ritter von, Intendant des k. k. naturhist. Hofmuseums in Wien.
„ Dr. von Gümbel C. W., kgl. Oberbergdirektor in München.
„ von Hörmann Winfried, Excellenz, kgl. Staatsrat und Regierungs-Präsident von Schwaben und Neuburg a. D. in München.
„ Dr. Holler Aug., kgl. Bezirksarzt in Memmingen.
„ Dr. Kenngott Adolf, Universitäts-Professor in Zürich.
„ Dr. Martin Ludwig, kgl. Hofrat in München.
„ Reuleaux Karl, kgl. Ingenieur a. D. in München.
„ Dr. Roger Otto, kgl. Regierungs- und Kreismedizinalrat in Augsburg.
„ Dr. von Zittel Karl Alf., kgl. Geheimrat und Universitäts-Professor in München.

2. Korrespondierende Mitglieder. (34.)

Herr Adam Peter, kgl. Landstallmeister in Landshut.
„ Dr. Arnold Fr., kgl. Oberlandesgerichtsrat in München.
„ Brusina Spiridion, Vorstand des zool. Nationalmuseums und k. k. Professor der Universität in Agram.
„ Caruel Th., Professor in Florenz.
„ Clessin St., kgl. Offizial und Stationschef in Ochsenfurt.
„ Dubreuil E. in Montpellier.
„ Dürr Oskar, kaiserl. russischer Vize-Konsul, Kaufmann in Manilla.
„ Dr. Egger J. G., kgl. Reg.- und Kreismedizinalrat in Landshut.
„ Dr. Engler A., kgl. geheimer Regierungsrat, Direktor des botanischen Gartens in Berlin.
„ Dr. Flügel Felix in Leipzig.
„ Frickhinger H., Apotheker in Nördlingen.
„ Dr. Funk, prakt. Arzt in Bamberg.
„ Dr. Hofbauer Phil., kgl. Stabsarzt in Landau.
„ Dr. Hofmann Jos., kgl. Lyceal-Professor a. D. in München.
„ Holst Chr., Sekretär an der Universität in Christiania.
„ Kittel Gg., kgl. Lyceal-Professor a. D. in Passau.
„ Dr. Kriechbaumer J., kgl. I. Adjunkt an der zool. zootom. Staatssammlung in München.
„ Dr. Lanzi Math., Spitaldirektor in Rom.
„ Lefèvre Th., Mitglied der geolog. und malaco-zoolog. Gesellschaft in Brüssel.

Herr Dr. Le Jolis A., Officier de l'Academie de France etc. à Cherbourg.
„ Molendo Ludwig, Redakteur in München.
„ Dr. Pfeffer Wilh., kgl. geheimer Hofrat und Universitäts-Professor in Leipzig.
„ Pickl Jos., kgl. Oberamtsrichter a. D. in München.
„ Dr. Rehm, kgl. Landgerichtsarzt in Regensburg.
„ Sartorius Franz, Direktor der Ravensberger Flachsspinnerei in Bielefeld.
„ Schwarz Aug., kgl. Stabs-Veterinärarzt im I. Chevaulegers-Regiment in Nürnberg.
„ Senoner Adolf in Wien.
„ Stossich Ad., Professor in Triest.
„ Targioni-Tozzetti Ad., Commandeur, Direktor des zoolog. Museums, Präsident der entomolog. Gesellschaft etc. in Florenz.
„ Temple Rudolf in Pest.
„ Dr. med. Terrigi Wilh. in Rom.
„ Dr. Vogel Hans, kgl. Professor an der Akademie in Weihenstephan.
„ Dr. Wild Gustav in Heilbronn.
„ Dr. Wrany, k. k. Universitäts-Professor in Prag.

3. Ordentliche Mitglieder. (390.)

Herr Adam Theod., kgl. Kreistierarzt a. D.
„ Albert Nikolaus, Spenglermeister.
„ Albertshauser Edgar, Wachswarenfabrikant.
„ Allescher Georg, Lehrer.
„ Altenberger Otto, kgl. Hauptzollamts-Offizial.
„ Ammon Wilh., kgl. Kommerzienrat.
„ Arnold Albert, Fabrikbesitzer.
„ Arnold Karl, Schönfärbereibesitzer.
Herr Aufsess Hugo, Freiherr v., Rittergutsbesitzer.
„ Bachmann Sigmund, Fabrikant.
„ Bauer Ludw., Getreidehändl.
„ Bauer Ludwig, kgl. Bez.-Schulkommissär und städt. Schulrat.
„ Bauernschmidt Simon, Lehrer.
„ Baumann Adolf, Kaufmann.
„ Beck Karl, Freiherr von.
„ Benz Alois, Lehrer.
„ Berchtold P. Karl, O.S.B., Seminardirektor.

Herr Bergdolt L., Brauereibesitzer.
„ Berger J. N., Apotheker.
„ Bernhard Pet., Schneidermeister.
„ Besch Joh., Lehrer.
„ Besserer Freiherr v., kgl. Kammerherr u. Rittmeister.
„ Betz Frz., Schreinermeister.
„ Beyer Ludwig, Kaufmann.
„ Beyhl Karl, Lehrer.
„ Beyschlag H., Seifen- u. Parfümeriefabrikant.
„ Bihler Jos., Lehrer.
„ Bisle Max, kgl. Gymnasialprofessor u. Religionslehrer.
„ Blank Ernst, kgl. Bahninspektor.
„ Blümel Aug., Prokurist.
„ Blümel Franz, Kupferschmiedmeister.
„ Blümel Fr. X., kgl. Advokat und Rechtsanwalt.
„ Blümel Max, Privatier.
„ Böhm M., Musik.-Händler.
„ Bourier Jos., Prokurist.
„ Brindlinger Johann, Privatier.
„ Britzelmayr Max, kgl. Kreis-Schulinspektor.
„ Brütting Stephan, Lehrer.
„ Bub Eugen, Privatier.
„ Buder J. G., Waisenhaus-Verwalter a. D.
„ Bühler Aug., Bankier.
„ Dr. Buff A., städt. Archivar.
„ Bullnheimer Konrad, Fabrikbesitzer.
„ Buser Adam, Lehrer.
Herr Butsch Fidel., Particulier.
„ Butz Karl, Fabrikbesitzer und Magistratsrat.
„ Buz C. A., kgl. Kommerzienrat, Fabrikdirektor.
„ Buz Heinr., kgl. Kommerzienrat, Fabrikdirektor.
„ Chur Karl, Controleur.
„ Costa Gg., kgl. Justizrat und Advokat.
„ Dr. Curtius F., prakt. Arzt.
„ Daempfle Ferd., Kaufmann.
„ Datter Karl, Friseur.
„ Degmair Alfr., kgl. Hauptmann im IV. Art.-Reg.
„ Degmair Ferd., Privatier.
„ Degmair Rudolf, Privatier.
„ Deller M., Kaufmann.
„ Dertsch Karl, Buchhalter.
„ Deschler Emil, Fabrikant.
„ Dr. Dessauer Friedrich, kgl. Oberstabsarzt.
„ Diesel Hermann, Spediteur.
„ Dodl Lrz., Spitalverwalter.
„ Dominal Joh., Graveur.
„ Dr. Dorffmeister Adolf, kgl. Bezirksarzt I. Kl.
Frau Dubois Aug., Fabrikantens-Witwe.
„ Dumler Anna, Kaufmanns-Witwe.
Herr Eber Fr., Likörfabrikant.
„ Eckert Gg., Privatier.
„ Dr. Eckhardt Franz, Chemiker und Lehrer an der Brauerschule.
„ Eckhofer J. B., Chorregent.
„ Egger Ulrich, Lehrer.

Frau Eisenhardt M., Brauereibesitzers-Witwe.
Herr Eitel Karl, Goldschlägereibesitzer.
„ Enzler Ignaz, Wagenbauer und Magistratsrat.
„ Epple Karl, Privatier.
„ Eppner Konst., Kaufmann.
„ Epstein Ad., Bankier.
„ Euringer Gust., Bankier.
„ Ewald Wilh., kgl. Forstrat.
„ Fackler Christ., Krankenhaus-Verwalter.
„ Faulmüller O., Kaufmann.
„ Feist D., Kaufmann.
„ Feist Heinr., Privatier.
„ Feist Isaak, Privatier.
„ Feldner Fr., Techniker.
„ Fesenmayr J., Oberlehrer.
„ Fessmann Ludw., Fabrik-Direktor.
„ Fiek Wilh., Besitzer einer lithogr. Kunstanstalt.
„ Fink Jos., Kassier.
Frau Fischer Alberta, Priorin bei St. Ursula.
Herr Dr. Fischer E., prakt. Arzt.
„ Dr. Fischer Hugo, kgl. Justizrat und Advokat.
„ Fischer Mich., kgl. Reallehrer.
„ Fischer Rob., Eisengiesser.
„ Forster Alb., kgl. Kommerzienrat, Privatier.
„ Forster Ernst, Gutsbesitzer.
„ Forster Hugo, Gutsbesitzer.
„ Forster Karl, Privatier.
„ Forster Otto, Gutsbesitzer.
Herr Fraundorfer Jos., Bierbrauereibesitzer.
„ Fried Heinr., kgl. Professor a. d. Industrieschule.
„ Friedmann S., Kaufmann.
„ Friesenegger J. M., Stadtpfarrer bei St. Ulrich u. Afra.
„ Fugger-Babenhausen Karl Maria, Fürst, Durchlaucht.
„ Futterknecht Seb., Lokomotivführer.
„ Gäbler Franz, Kunst- und Handelsgärtner.
„ Ganghofer F., städtischer Forstrat.
„ Geiss Mathias, Lehrer.
„ Geissendörffer Michael, Buchhändler.
„ Dr. Geistbeck Alois, kgl. Reallehrer.
„ Gentner Franz, rechtsk. Magistratsrat.
„ Gerstle Aug., Bankier.
„ Glogger J. N., Kaufmann.
„ Göbel Hans, Schlossereibesitzer und Magistratsrat.
„ Götz Ferd., Grosshändler.
„ Götz Hans, kgl. Professor a. d. Industrieschule.
„ Gollwitzer K., Baumeister.
„ Grasberger Joh., Eisengiessereibesitzer.
Frau Grässle Natalie, Privatière.
Herr Grossmann P., qu. Lehrer.
„ Gruber Hans, Lehrer.
„ Gruber Hans, Techniker.
„ Gscheidlen Herm., Kaufm.
„ Gscheidlen Rob., Privatier.

Frau Gunz Emilie, Privatière.
Herr Gunz Saly, Bankier.
„ Gutmann Emil, Bankier.
„ Gwinner Heinr., kgl. Ldg.-Rat a. D.
„ Haberland William, Lithograph.
„ Häberlein Edm., Bankier.
„ Hahn Adolf, Chirurg.
Frau Hain Ida, Kaufmannswitwe.
Herr Haindl Clemens, Fabrikbesitzer.
„ Haindl Friedr., kgl. Kommerzienrat, Fabrikbesitzer.
„ Hans J., I. Pfarrer bei St. Anna.
„ Harttung Ant., kgl. Oberexpeditor.
„ Hassler Theod., kgl. Reichsrat u. Kommerzienrat.
„ Hauck F., kgl. Kreisbaurat.
„ Hauer Max, Apotheker in Oberhausen.
„ Heindl Max, kgl. Oberpostamts-Offizial.
„ Held Jakob, Privatier.
Frau Herman Kloth., Freifrau von, Privatière.
Herr Herrle Kasp., Brauereibes.
„ von Hertel Albert, kgl. Kommerzienrat u. Magistratsrat.
„ Herzfelder J., kgl. Advokat und Rechtsanwalt.
„ Herzog Valent., Kupferschmiedmeister.
„ Dr. Heut Gottl., kgl. Gymnasialprofessor.
„ Heymann Jul., Bankier.
Herr Heymann Theod., Bankier.
„ Hierthes Ludw., kgl. Reallehrer.
„ Hiller Fr. X., Kaufmann.
Frau Himmer, Buchdruckereibesitzers-Witwe.
Herr Hocheisen Gust., Privatier.
„ Höchner Karl, Schrannenmeister.
„ Höfle Fritz, kgl. Hof-Photograph.
„ von Hösslin Ad., Privatier.
„ von Hösslin Heinr., Agent.
„ von Hösslin Wilh., kgl. Oberamtsrichter a. D.
„ Dr. Hoffmann Fritz, prakt. Arzt.
„ Hoffmann Friedr., Baumeister.
„ Hoffmann Max, kgl. Landgerichtsrat.
„ Hofmann J. M., Privatier.
„ Hofmiller Otto, kgl. Kreis-Schulinspektor.
„ Holl Dietrich, Privatier.
„ Holzschuher Aug., Frhr. v., kgl. Oberregierungsrat a. D.
„ Honstetter J. B., Präparator.
„ v. Huber-Liebenau Ed., kgl. Konservator der Gemälde-Gallerie.
„ Huber Georg, Buchhändler.
„ Huber Max, Mechaniker.
Frau Hübner, prakt. Arzt.-Witwe.
Herr Hummel Franz, Kaufmann.
„ Imhoff Friedr., Frhr. v., Prokurist.
„ Jansen Robert, Direktor.

Herr Jung A., kgl. Justizrat und Advokat.
„ Kahn A., Fabrikbesitzer.
„ Dr. Kalb Otto, prakt. Arzt.
„ Kannengiesser Christian, Fabrikant u. Magistratsrat.
„ KellerFr., kgl. Kommerzienrat und Magistratsrat.
„ Keller Karl, Privatier.
„ Keller Jean, Architekt und Civilingenieur.
„ KellerSeb., Ziegeleibesitzer.
„ KempterFriedr., Apotheker in Lechhausen.
„ Kiessling R., Privatier.
„ Klaas Ludw., Privatier.
„ Klee Karl, Apotheker.
„ Knab Alex., kgl. Forstrat.
„ Kneule Joh. Friedr., Oberlehrer.
„ KniessKarl, kgl. Gymnasialprofessor.
„ Kniewitz Fritz, Seifenfabrikant.
Frau Koch Helisene, Privatiers-Witwe.
Herr Koch Seb., Vorstand des Taubstummen-Instituts.
„ Koelle Wilh., Privatier.
Kgl. humanist. Gymnasium u. Lyceum St. Stephan.
Herr Köppen T., Obergärtner.
Freifräulein Krauss Clement. von.
Herr Dr. Krauss Hans, kgl. Hofrat, prakt. Arzt.
„ Krauss Herm., Privatier u. Vorstand d. Gem.-Bevollm.
„ Dr. Krauss Jak., Assistent a. d. kgl. Industrieschule.
Herr Krauss Ludw., Privatier.
„ Kreissle Bernh., Essigfabrikant.
„ Kremer Emil, Privatier.
„ Kring Michael, Schreinermeister.
„ Kühlwein Karl, kgl. Oberexpeditor.
„ Dr. Kurz Aug., kgl. Professor a. D.
„ Kusterer F. X., Fabrik. von Feuerwehr-Requisiten.
„ Lämmermeyer August, Domvikar.
„ Landauer Ed., Kaufmann.
„ Landauer Heinr., Fabrikbesitzer.
„ Landsperger Friedrich, Kaufmann.
„ Lang Ludw., Fabrikdirektor.
„ Lauffer Georg, Kaufmann.
„ Lederle Max, Veloziped-Händler.
„ Lehmann Sigm., städt. Baumaterial-Verwalter.
„ Le Feubure Friedr., abs. Pharmaceut.
Frau Lembert Sophie, Fabrikbesitzers-Witwe.
Herr Lense Andr., Domkapitular u. bischöfl. geistl. Rat.
„ Lermer A., Kaufmann.
„ Leybold Karl, Ingenieur.
„ Leyser Emil, Direktor der Brauerschule.
Frau Frau Limmer Ida, Generalmajors-Witwe.
Frl. Limmer Karoline.

Herr Dr. Lindemann Max, kgl. Hofrat, prakt. Arzt.
„ Linderl Georg, Lehrer.
„ Link Friedr., Lehrer.
„ Löhner Otto, Prokurist.
„ Lotter Heinr., Privatier.
„ Luber Heinr., kgl. Professor u. Abteilungsvorstand a. d. Industrieschule.
„ Lüderitz Wilhelm, Bank-Agent.
„ Luther Ludw., Lehrer.
„ Lutzenberger Heinrich, Privatier.
„ Mack Karl, Fabrikant.
„ Mack Georg, Fabrikant.
„ Maier Heinr., kgl. Bezirks-Ingenieur.
„ Maischberger Michael, Techniker.
„ Mangold Joh., kgl. Hauptzollamts-Offizial.
„ v. Mantel Ed., kgl. Oberforstrat a. D.
Frau Manz, Buchdruckereibesitzers-Witwe.
Herr Martini Viktor, kgl. Kommerzienrat, Fabrikbesitzer.
„ Mayer J. G., Privatier.
„ Dr. Mayr Ernst, Augenarzt.
„ Mayr Otto, kgl. Advokat und Rechtsanwalt.
„ Mehl Ernest, technischer Direktor.
Frau Meyer Emilie, Privatière.
Herr Meyer Julius, Kaufmann.
„ Dr. Miehr W., prakt. Arzt.
„ Miller Heinr., Privatier.
„ Minderer Fl., Seilermeister.
Herr Moelle Friedr., Privatier.
„ Moos Eberh., Privatier.
„ Müllegger S., Baumeister.
„ Dr. Müller Fr., kgl. Medizinalrat und Oberarzt.
„ Müller Jakob, Uhrmacher.
„ Müller Max Jos., Lehrer.
„ Müller Wilh., Privatier.
„ Munk Jos., Kust. d. Museums.
„ Munk Ludw., Commis.
„ Natterer Mart., Privatier.
„ Neu Wilh., kgl. Rektor der Industrie- u. Kreisrealschule.
„ Neumeier Andr., Brauereibesitzer.
„ Niederreiter A., städt. Ingenieur.
„ Oeffner Karl, Droguist.
„ Oswald G., kgl. Oberexpeditor.
„ Peschke Karl, Privatier.
„ Pfeil Georg, rechtsk. Magistratsrat.
„ Pfeiffer Ph. J., Buchdruckereibesitzer.
„ Pfirrmann Gg., Lederfabrikant.
„ Pöhlmann Magn., kgl. Advokat und Rechtsanwalt.
„ Port Karl, Bildhauer.
„ Post Paul, kaiserl. Bank-Assessor.
„ du Prel, Friedr. Freiherr v., kgl. b. Kämmerer und Oberregierungsrat.
„ Premauer Ed., kgl. Advokat und Rechtsanwalt.
„ Preyss Herm., Privatier.

Herr Prinz Friedr., Fabrikdirektor.
„ Dr. von Rad Alb., Fabrikbesitzer.
„ Radlkofer Max, kgl. Studienlehrer a. D.
„ Rappold August, Essigfabrikant.
„ Rau Aug, kgl. Hauptzollamts-Offizial.
„ Rau Karl, kgl. Güterverwalter.
„ Dr. Rebel Karl, kgl. Forstamts-Assessor.
„ Recknagel Otto, Privatier.
„ Reh A., kgl. Kommerzienrat, Fabrikdirektor.
„ Dr. Reimer A., Fabrikbesitzer.
„ Reinöhl Heinr., Professor.
„ Reineck Karl, Lehrer.
„ Rendle Gust. A., kgl. Post-Offizial.
„ Richter H., qu. Lehrer.
„ Riedinger Aug., Privatier.
„ Riedinger Gust., Privatier.
„ Röhrle Karl, kgl. Oberlandesgerichtsrat.
„ Rösch J. M., Brauereidirektor.
„ Rost Andr., Lehrer.
„ Rothballer M., Fabrikdirektor.
„ Ruess Xav., Lehrer.
„ Salchner X., pens. Wagenwärter.
„ Saller K., kgl. Oberingenieur.
„ Sand Karl, Ingenieur und Direktor.
„ Sauer Christ., Lehrer.
Herr Sauter S., Werkmeister.
„ Savaëte Florent., Professor der franz. Sprache.
„ Schäzler Alfr. Freiherr von, Gutsbesitzer.
„ Schaffert F., kgl. Ökonomie-Rat.
„ Schallenmüller G., Lehrer.
„ Schebler Wilh., Buchbindermeister.
„ Scheler Alfred, kgl. Landgerichtsrat.
„ Schenkenhofer Friedr., Fabrikant.
„ Schlegel J. G., Apotheker.
„ Schlegel Phil., I. Vorstand der bayerischen Notenbank-Filiale.
„ von Schlichtegroll Ed., kgl. Bezirksamtmann a. D.
„ Schlundt H., Kaufmann.
„ Schmachtenberger Karl, Lokomotivführer.
„ Schmauser Franz, Pfarrer in Lechhausen.
„ Schmid Albert, Apotheker.
„ Dr. Schmidt F., prakt. Arzt.
„ Schmidt W., Fabrikbesitzer.
„ Schnegg Jos., kgl. Brandversicherungs-Inspektor.
„ Schneller Tob., Baumeister.
„ Schnider Rob., Gutsbesitzer.
„ Dr. Schott Eberh., Rektor des von Stetten'schen Töchter-Instituts.
„ Dr. Schreiber Aug., prakt. Arzt und Oberarzt am städt. Krankenhaus.

Herr Schülein Friedr., Steinmetzmeister.
„ Schulze L., Buchhändler.
„ Schumacher A. W., Kaufmann.
„ Schürer Oskar, Prokurist.
„ Schürer R., Fabrikdirektor.
„ Schwarz Ant., Buchhalter.
„ Schwarz Karl, Lehrer.
„ Schwarz Max, kgl. Kommerzienrat und Magistratsrat, Bankier.
„ Dr. Semmelbauer Jos., prakt. Arzt u. Spezialarzt für Ohrenkrankheiten.
„ Sening Karl, Brauereibesitz.
„ Sesar A., Gemälderestaurateur.
„ Seybold Joh., Buchbinderm.
„ Simmet Ludw., kgl. Gymnasialprofessor.
„ Dr. Spöttle Jos., kgl. I. Kreis-Kultur-Ingenieur.
„ Stahlmann Joh., Direktor d. allgem. Handelslehranstalt.
„ Stempfle Gottfr., Besitzer einer lithogr. Kunstanstalt.
Frau von Stetten Emilie, Gutsbesitzerswitwe.
Herr von Stetten Karl, Bankier.
„ Stiefel Jean, Ingenieur.
„ Stigler Gottfr., Kaufmann.
„ Stocker Karl, Direktor des Dienstmänner-Instituts.
„ Stör Aug., Schlossermeister.
„ Storf Math., Baumeister.
„ Stötter Georg, Brauereibesitzer.
Herr Stötter Jos., Brauereibesitzer.
„ Strauch Emil, kgl. Post-Offizial.
„ Strauss Abr., Grosshändler.
„ Stumpf Max, Eisenhändler.
„ Teply Jos., Privatier.
„ Thoma Rud., kgl. Professor u. Abteilungsvorstand a. d. Industrieschule.
„ Thomm Jak., Grosshändler und Magistratsrat.
Frau Thormann Sophie, Ingenieurs-Witwe.
Herr Thumm Adolf, Uhrmacher.
„ Tramsen Detlef, Opernsänger.
„ Treu Max, Privatier und Magistratsrat.
„ Dr. Tröltsch E., kgl. Hofrat, prakt. Arzt.
„ Tröltsch Ludw., Kaufmann.
„ Tröltsch S. Frhr. v., kgl. Oberlandesgerichtsrat a. D.
„ Uhl Robert, Bankier.
„ Untermayr M., Kaufmann.
„ Dr. Utz Christian, prakt. und Bahnarzt.
„ Vetter Aug., Antiquar.
„ Vogel Anton, Lokomotivführer.
„ Vogel S., Kaufmann.
„ Vogt Jos., Ingenieur.
„ Dr. v. Wachter F., Privatier.
„ Wahl Gottfr., Prokurist.
„ Wallenreiter Chr., Privatier.
„ Wedel Fritz, Spenglereibesitzer.

Herr Weinhart Max, qu. Lehrer.
„ Weiss Aug., Instit.-Lehrer.
„ Weiss Jakob, Lehrer.
„ Weiss P., kgl. Major a. D.
„ Dr. Welsch Albert, prakt. Arzt.
„ Wengenmayr J., Lehrer.
„ Wiedemann Andreas, qu. Lehrer.
„ Dr. Wiedemann Fr., prakt. Arzt.
„ Wiedenmann H., Privatier.
„ Wildbrett Adolf, kgl. Reallehrer.
„ Wilke J., Privatier.
„ Wimpfheimer J., Grosshändler.
Herr Dr. Winter Karl, prakt. u. Ohrenarzt.
„ Winterling Chr. Hr., Gasthofbesitzer.
„ von Wirschinger Edm., kgl. Regierungsdirektor.
Frau Wirth Pauline, Kommerzienratswitwe.
Herr Wolf A., Lokomotivführer.
„ Wolfrum Karl, Apotheker und Magistratsrat.
„ Wüst Fr., Maler.
„ Ziegler Heinrich, Möbelfabrikant.
„ Ziegler Herm., Comptoirist.
„ Zimmermann Michael, Privatier.

Auswärtige ordentliche Mitglieder. (27.)

Herr Angerer Gg., Lehrer in Kaufbeuren.
„ Bertele Herm., Kaufmann in Lauingen.
„ Erath Jos., Lehrer in Börlas bei Immenstadt.
„ Dr. Euringer Seb., Pfarrer in Ottmarshausen.
„ Dr. Frickhinger Karl, prakt. Arzt in Nördlingen.
„ Dr. Harder Mich., prakt. Arzt in Fellheim.
„ Hold Ch., Dekan und Pfarrer in Mattsies bei Türkheim.
„ Jacobi Franz, kgl. Gymnasiallehrer a. D. in Kempten.
„ Jemiller J., Privatgelehrter in München.
„ Dr. König J. W., prakt. Arzt in Kriegshaber.
„ Lipold J., Präparandenhauptlehrer in Oberdorf.
„ Mey Oskar, Fabrikbesitzer in Bäumenheim.
„ Dr. Noder P., kgl. Bezirksarzt in Mindelheim.
„ Ossenbrunner Jos., kgl. Bezirksamtmann in Mindelheim.
„ Pöller Joseph, Pfarrer in Gabelbach.
„ Rehlingen, Freiherr von, Gutsbesitzer in Hainhofen.
„ Rühl Friedrich, Pfarrer in Issing bei Landsberg.
„ Schwenk Theodor, Lehrer in Friedbergerau.
„ Sohler Anton, Lehrer in Untrasried bei Günzach.

Herr Spahn J., Pfarrer in Wörleschwang bei Zusmarshausen.
„ Dr. Ullrich Heinr., kgl. Direktor der Heil- und Pflegeanstalten bei Kaufbeuren.
„ Wagner Hans, Lehrer in Kaufbeuren.
„ Walser Otto, Apotheker in Burglengenfeld.
„ Wengenmayr Xaver, Realienlehrer an der kgl. Waldbauschule in Kaufbeuren.
„ Dr. Wille Valentin, kgl. Bezirksarzt in Oberdorf.
„ Winkelmann Hans, Apotheker in Illertissen.
„ Dr. Zenetti Paul, Assistent am pharm. Institut der kaiserl. Universität in Strassburg.

Korrespondierende Mitglieder im Regierungsbezirke (8)

(nach der früheren Verfassung des Vereins).

Herr Hildenbrand Theodor, kgl. Rektor und Gymnasialprofessor in Memmingen.
„ Dr. Huber J. Ch., kgl. Medizinalrat und Landgerichtsarzt in Memmingen.
„ von Kolb Oskar, Apotheker in Kempten.
„ Dr. Mai, prakt. Arzt in Harburg.
„ Mayer Joh. Nep., Pfarrer und Distrikts-Schulinspektor in Frechenrieden bei Ottobeuren.
„ Melder Eusebius, Lehrer in Hafenreuth bei Donauwörth.
„ Munkert K., kgl. Gerichtssekretär a. D. in Öttingen.
„ Weber Hans, Lehrer in Lindau.

Wissenschaftlicher Teil.

9546

FEB 17 1942
LIBRARY

Verzeichniss

der bisher bekannten

fossilen Säugethiere.

Neu zusammengestellt

von

Dr. Otto Roger,
kgl. Regierungs- und Kreis-Medizinalrath in Augsburg.

1896.

A. Unterklasse. Eplacentalia.

1. Ordnung. Monotremata, Kloakenthiere.

(Ornithodelphia, Blainv. Prototheria, Gill.)

Echidna gigantea, Krefft. Pleistocän von Australien. — Krefft, Ann. Mag. Nat. Hist. 1868. pag. 113. — Owen, Phil. Trans. Roy. Soc. London. V. 175. 1885. pag. 273. Pl. XIV. — Syn.: Ech. Ramsayi, Owen. — Proëchidna Oweni, Krefft. —

Dideilotherium venerandum, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, Contrib. Conoc. Mamif. fos. Rep. Argent. 1889 pag. 656. 920. Pl. XL. Fig. 22. — Ameghino, Enum. synopt. Mamif. foss. Patag. 1894. pag. 182. — Syn.: Deilotherium ven., Am.

Scotaeops simplex, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 658. — Ameghino, l. c. 1894. pag. 183.

Adiastaltus habilis, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, l. c. 1894. pag. 184.

Ad. procerus, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, l. c. 1894. pag. 186.

Plagiocoelus obliquus, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, l. c. 1894. pag. 186.

Anathitus revelator, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, l. c. 1894. pag. 186.

2. Ordnung. Marsupialia, Beutelthiere.

(Didelphia Blv., Metatheria Huxley.)

1. Unterordnung. Allotheria, Marsh.

(Multituberculata, Cope.)

Owen, Monogr. Foss. Mamm. Mesoz. Form. — Paläontol. Soc. Vol. XXIV. 1871.

Marsh, Jurassic Mamm. — Amer. Journ. Sc. XV. 1878. — XVIII. 1879. — XX. 1880. — XXI. 1881.

Marsh, Discov. Cretac. Mamm. — Am. Journ. Sc. XXXVIII. 1889. — XLIII. 1892.

Osborn, Struct. and Classif. Mesoz. Mamm. — Journ. Acad. Nat. Sc. Philad. IX. 1888.

Osborn, Addit. Observ. — Proc. Acad. Nat. Sc. Philad. 1888.

Osborn, Review Cret. Mamm. — Ibid. 1891 und Am. Nat. 1891.

Osborn, Rise of Mammalia in North-Amerika. 1892.

Osborn, Foss. Mamm. Upper Cret. Beds. — Bull. Am. Mus. Nat. Hist. Vol. V. New-York. 1893.

1. Familie. Bolodontidae, Osborn.

Bolodon crassidens, Owen. Purbeckkalk von England. — Owen, Monogr. pag. 54. Pl. III. Fig. 5. 6. — Osborn, l. c. 1888. pag. 210. 218. Pl. IX. Fig. 16.

Allodon laticeps, Marsh. Atlantosaurus-Schichten von Wyoming, Nord-Amerika. — Marsh, Am. Journ. Sc. XXI. 1881. pag. 511. — XXXIII. 1887. pag. 331. Pl. VII. Fig. 1—6. — Osborn, l. c. 1888. pag. 218. Fig. 10.

All. fortis, Marsh. Atlantos. Sch. v. Wyoming. — Marsh, l. c. 1887. pag. 331. Pl. VII. Fig. 7—15.

Allacodon lentus, Marsh. Kreide von Wyoming. — Marsh. Am. Journ. 1889. pag. 178. Pl. VIII. Fig. 17—31.

All. pumilus, Marsh. Kreide von Wyoming. — Marsh, l. c. 1889. pag. 179. — Vol. 43. 1892. Pl. VII. Fig. 3.

All. fortis, Marsh. Kreide von Wyoming. — Marsh, l. c. 1892. pag. 255. Pl. VII. Fig. 4.

All. rarus, Marsh. Kreide von Wyoming. — Marsh, l. c. 1892. pag. 256. Pl. VII. Fig. 5.

Chirox plicatus, Cope. Puerco-Eocän von Neu-Mexico. — Cope, Proc. Am. Phil. Soc. XXI. 1883. pag. 322. — Am. Nat. XXI. 1887. pag. 566. — Osborn, l. c. 1888. pag. 219. Fig. 12.

2. Familie. Plagiaulacidae, Gill.

Microlestes antiquus, Plien. Rhätische Schichten von Württemberg. — Plieninger, Württemb. Jahresh. 1847. pag. 164. Taf. I. Fig. 3. 4. — Osborn, l. c. 1888. pag. 216.

Micr. rhäticus, Dawk. Rhätische Schichten von England. — B. Dawkins, Quart. Journ. Geol. Soc. London. Vol. 20. 1864. pag. 396. — Owen, Monogr. pag. 8. Pl. I. Fig. 16. — Syn.: Hypsiprymnopsis rh.. Dawk.

Micr. Moorei, Ow. Rhätische Schichten von England. — Owen, Monogr. pag. 6. Pl. I. Fig. 1—13.

Ctenacodon serratus, Marsh. Atlantosaurus-Schichten von Nord-Amerika. — Marsh, Am. Journ. Sc. Vol. 18. 1879. pag. 396. — Vol. 33. 1887. pag. 333. Pl. VIII. Fig. 1. 4—6. — Cope, Am. Nat. XVIII. 1884. pag. 693. Fig. 7. — Osborn, l. c. 1888. pag. 216. Fig. 8.

Cten. nanus, Marsh. Atlantosaurus-Schichten von Wyoming. — Marsh, Am. Journ. Sc. Vol. 21. 1881. pag. 511.

Cten. potens, Marsh. Atlant. Sch. v. Wyoming. — Marsh, l. c. Vol. 33. 1887. pag. 333. Pl. VIII. Fig. 2. 3. 7—9.

Plagiaulax minor, Falc. Purbeckkalk von England. — Falconer, Quart. Journ. Geol. Soc. London V. 13. pag. 261. —

Owen, Monogr. pag. 75. Pl. IV. Fig. 9. — Cope, Am. Nat. XIX. 1885. pag. 493. — Syn.: Plioprion min., Cope.

Plag. Becklesii, Falc. Purbeckkalk von England. — Falconer, l. c. — Owen, Monogr. pag. 75. Pl. IV. Fig. 10—15. — Osborn, l. c. 1888. pag. 215.

Plag. Falconeri, Ow. Purbeckkalk von England. — Owen, Monogr. pag. 84. Pl. IV. Fig. 16.

Plag. medius, Owen. Purbeckkalk von England. — Owen, Monogr. pag. 85.

Plag. Dawsoni, Wood. Kreide von England. — Woodward, Proc. Zool. Soc. London. 1891. IV. pag. 585.

Stereognathus oolithicus, Charles. Oolith von England. — Charlesworth, Rep. Brit. Assoc. Liverpool. 1854. — Owen, Monogr. pag. 18. Pl. I. Fig. 27—30. — Osborn, l. c. 1888. pag. 221.

Meniscoëssus conquistus, Cope. — Kreide von Nordamerika. — Cope, Am. Natur. XVI. 1882. pag. 830. — XXVIII. 1884. pag. 693. Fig. 7. — Osborn, l. c. 1888. pag. 217. Fig. 9. — Marsh, l. c. 1889. pag. 85. Pl. II. Fig. 13—15. 18—24. III, 11—13. 18 bis 23. V., 5—6. 12—17. VIII., 1—3. — XLIII. 1892. Pl. V. Fig. 2—5. — Osborn, l. c. 1891. Fig. 6. — Osborn, l. c. 1893, pag. 317. Pl. VII. Fig. 7—9. — Syn.: Dipriodon robustus, M. (1889. Pl. II., 13—15. V., 12—15., VII., 26—29). — Tripriodon caelatus, M. (1889. Pl. II. 19—21. III., 21—23. — 1892. Pl. V. Fig. 3.). — Tripr. caperatus, M. (1889. Pl. III, 18—20. — 1892. Pl. V., 2). — Selenacodon fragilis, M. (1889. Pl. II., 22—24. VII., 5—8.) — Sel. brevis, M. (1889. Pl. VII., 9—12. VIII., 1—3.) — Halodon sculptus, M. (1889. Pl. III., 1—3. 11—13. — 1892. Pl. V. 4—5.)

Men. lunatus, Marsh. Kreide von Nordamerika. — Marsh, l. c. 1889. pag. 85. Pl. II. Fig. 16—18. — V. 7. 8. — 1892. Pl. V, 6. 7. VI., 1. — Osborn, l. c. 1891. pag. 5. — Syn.: Dipriodon lun., M.

? Camptomus amplus, Marsh. Kreide von Nordamerika. — Marsh, l. c. 1889. pag. 87. Pl. V. Fig. 1—4. 18—23. — Osborn, l. c. 1891. pag. 8.

Oracodon anceps, Marsh. Kreide von Nordamerika. — Marsh, l. c. 1889. pag. 178. Pl. VIII. Fig. 13—16. — 1892. Pl. VII. Fig. 6. 7.

Or. conulus, Marsh. Kreide von Nordamerika. — Marsh, l. c. 1892. pag. 256. Pl. VII. Fig. 8.

Ptilodus mediaevus, Cope. Puerco-Eocän von Neu-Mexico. — Cope, Am. Nat. 1881. pag. 922. — 1884. pag. 694. — 1885. pag. 493. — Cope, Tertiary Vertebr. 1884. pag. 173. Pl. XXIII^{d}. Fig. 1.

Ptil. Trovessartianus, Cope. Puerco-Eocän von Neu-Mexico. Cope, Am. Nat. 1862, pag. 686. — Cope, Tert. Vert. 1884. pag. 737. Pl. XXV^{f}. Fig. 19. — Osborn, l. c. 1893. pag. 315. Fig. 1.

Zu Ptilodus bezieht Osborn (l. c. 1893. pag. 314. Pl. VII. Fig. 1—6) auch Marsh's Gattung Cimolomys mit nachstehenden Arten:

Cimolomys gracilis, Marsh. Kreide von Wyoming. — Marsh, Am. Journ. XXXVIII. 1889. pag. 84. Pl. II. Fig. 1—12. III., 14—17. — XLIII. 1892. Pl. V. Fig. 1. VI., 2. 3. 7. 9. VII., 1. 2. — Osborn, l. c. 1891. Fig. 3. — Syn.: Cim. bellus, Marsh (43. 1892. Pl. VII. Fig. 2.) — Cimolodon nitidus, M. (V. 38. 1889. Pl. II., 5—8. — 43. 1892. Pl. VI., 3. 7. 9.) — Nanomys minutus, M. (38. 1889. Pl. II, 9—12. — 43. 1892. Pl. VI, 2. Nanomyops m., M.). — Halodon serratus, M. (38. 1889. Pl. III., 4—10. 14—17.)

Cim. digona, Marsh. Kreide von Wyoming. — Marsh, l. c. 1889. pag. 177. Pl. VII. Fig. 1—4. 13—16. — Osborn, l. c. 1891. pag. 3.

Cim. formosus, Marsh. Kreide von Wyoming. — Marsh, l. c. 1889. pag. 179. Pl. VIII., Fig. 32—39. — Syn.: Halodon form., Marsh.

Cim. parvus, Marsh. Kreide von Wyoming. — Marsh, l. c. XLIII. 1892. pag. 254. Fig. 4—6. — Syn.: Cimolodon p., M.

Cim. agilis, Marsh. Kreide von Wyoming. — Marsh, l. c. 1892. pag. 255. Pl. VI. Fig. 8. — Syn.: Cimolodon ag., M.

Neoplagiaulax eocänus, Lem. Unter-Eocän von Reims, Frankreich. — Lemoine, Bull. Soc. géol. Fr. IX. 1881. pag. 344. und XI. 1883. pag. 249. Pl. V. Fig. 1—5. VI., 12—17. — Osborn, Review Cernays. Mamm. — Proc. Acad. Nat. Sc. Philad. 1890. pag. 61. — Lemoine, Bullet. Soc. géol. Fr. XIX. 1891. pag. 263. Pl. XI. Fig. 151. 159.

Neopl. Copei, Lem. Unter-Eocän von Reims. — Lemoine, l. c. XIII. 1885. pag. 213. Pl. XII. Fig. 35—38 und XIX. 1891. pag. 263. Pl. XI. Fig. 160.

Neopl. sp. Lem. Unter-Eocän von Reims. — Lemoine, l. c. XI. 1883. pag. 32 und XIX. 1891. pag. 263. Pl. XI. Fig. 152. 154 bis 158.

Neopl. americanus, Cope. Puerco-Eocän von Neu-Mexico. — Cope, Am. Nat. XIX. 1885. pag. 473.

Neopl. molestus, Cope. Puerco-Eocän von Neu-Mexico. — Cope, Am. Nat. XX. 1886. pag. 451. — Cope, Synops. Puerco Series. 1888. pag. 307. Pl. V. Fig. 10. 11.

? Liotomus Marshii, Lem. Unter-Eocän von Reims. — Lemoine, l. c. 1883. Pl. VI. Fig. 18—20 und XIX. 1891. pag. 263. Pl. XI. Fig. 153. — Syn.: Neopl. M., Cope. — Neoctenacodon M., Lemoine.

3. Familie. Polymastodontidae, Cope.

Polymastodon taoënsis, Cope. Puerco-Eocän von Neu-Mexico. — Cope, Am. Nat. 1882. pag. 604. 684. — Cope, Tert. Vert. 1884. pag. 193. 732. Pl. XXIIIe. Fig. 1—6. XXIIIe, 7. — Osborn & Earle, Foss. Mamm. Puerco. — Bull. Am. Mus. Nat. Hist. VII. 1895. pag. 14. Fig. 1. C. — Syn.: Taeniolabis scalper, Cope. — Taen. sulcatus, Cope. — Catopsalis pollux, Cope.

Pol. foliatus, Cope. Puerco-Eocän von Neu-Mexico. — Cope, Am. Nat. 1882. pag. 416. — Cope, Tert. Vert. 1884. pag. 170. Pl. XXIII[d]. Fig. 2. — Syn.: Catopsalis fol., Cope.

Pol. latimolis, Cope. Puerco-Eocän von Neu-Mexico. — Cope, Am. Nat. XIX. 1885. pag. 385.

Pol. attenuatus, Cope. Puerco-Eocän von Neu-Mexico. — Cope, Am. Nat. XIX. 1885. pag. 494. — Osborn & Earle, l. c. 1895. pag. 12. Fig. 1. A. B.

Pol. fissidens, Cope. Puerco-Eocän von Neu-Mexico. — Cope, Proc. Am. Phil. Soc. XXI. 1883. pag. 322. — Cope, Am. Nat. XVIII. 1884. pag. 689. — Osborn & Earle, l. c. 1895. pag. 15. — Syn.: Catopsalis fiss., Cope.

Pol. selenodus, O. & E. Puerco-Eocän von Neu-Mexico. — Osborn & Earle, l. c. 1895. pag. 15.

2. Unterordnung. Diprotodontia, Owen.

1. Familie. Abderitidae, Ameghino.

Sämmtlich im Tertiär von Patagonien.

Ameghino, Contrib. conoc. Mammif. fos. Rep. Argent. 1889.
Ameghino, Revista Argentina. I. 1891.
Ameghino, Les premières Mammifères. — Sciences. 1893. Nr. 3.
Ameghino, Énum. synopt. Mammif. foss. Patag. 1894.

Abderites meridionalis, Am. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 269. Pl. I. Fig. 6—8. — Ameghino, l. c. 1894. pag. 83. Fig. 30. 31.

? Abd. crassiramis, Am. — Ameghino, l. c. 1891. pag. 248. — Ameghino, l. c. 1893. pag. 80. Fig. 4. — Ameghino, l. c. 1894. pag. 83. — Syn.: Abd. crassignathus, Am.

Abd. serratus, Am. — Ameghino, l. c. 1891. pag. 248. — Ameghino, l. c. 1894. pag. 84.

Abd. tenuissimus, Am. — Ameghino, l. c. 1891. pag. 304. — Ameghino, l. c. 1894. pag. 84.

Dipilus Spegazzinii, Am. — Ameghino, l. c. 1891. pag. 43. — Ameghino, l. c. 1894. pag. 86. Fig. 34. 35.

Dip. Bergii, Am. Ameghino, l. c. 1894. pag. 86.

Mannodon trisulcatus, Am. — Ameghino, l. c. 1891. pag. 43. — Ameghino, l. c. 1894. pag. 84. — Syn.: Tidaeus tris., Am.

Decastis columnaris, Am. — Ameghino, l. c. 1893. pag. 79. Fig. 3. — Ameghino, l. c. 1894. pag. 85. Fig. 32.

Dec. rurigerus, Am. — Ameghino, l. c. 1891. pag. 304. 305.

Acdestis Oweni, Am. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 270. Pl. I. Fig. 9.

Acd. elatus, Am.

Acd. parvus, Am.

Metriodromus arenarius, Am.

Metr. spectans, Am. — Ameghino, l. c. 1894. pag. 87.

Halmadromus vagus, Am. — Ameghino, l. c. 1894. pag. 88.

Callomenus intervallatus, Am.

Call. ligatus, Am.

Call. robustus, Am. — Ameghino, l. c. 1894. pag. 88.

Epanorthus Aratae, Mor. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 272. Pl. I. Fig. 10—12. — Ameghino, l. c. 1894. pag. 91. — Syn.: Paläothentes Ar., Moreno.

Ep. ambiguus, Am. — Ameghino, l. c. 1891. pag. 305.

Ep. Lemoinei, Am. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 273. Pl. I. Fig. 13. 14. — Ameghino, l. c. 1894. pag. 91. Fig. 36—38. — Syn.: Paläoth. L., Mor.

Ep. pachygnathus, Am. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 273. — Syn.: Paläoth. pach., Mor.

Ep. pressiforatus, Am. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 274. — Syn.: Pal. press., Mor.

Ep. simplex, Am. — Ameghino, l. c. 1894. pag. 91.

Ep. lepidus, Am.

Ep. inaequalis, Am. — Ameghino, l. c. 1891. pag. 305.

Ep. intermedius, Am. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 274. Pl. I. Fig. 15. — Ameghino, l. c. 1894. pag. 92. — Syn.: Pal. int., Mor. — Metaepanorthus, Am.

Ep. complicatus, Am. — Ameghino, l. c. 1894. pag. 92. — Syn.: Metaepanorthus, Am.

Ep. Holmbergi, Am. — Ameghino, l. c. 1894. pag. 93. Fig. 39. — Syn.: Metaepan., Am.

Ep. minutus, Am. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 274. Pl. I. Fig. 16. — Ameghino, l. c. 1894. pag. 94. Fig. 40. — Syn.: Pal., min., Mor. — Paraepan. Am.

Prepanorthus lanius, Am. — Ameghino, l. c. 1894. pag. 95.

Halmaselus valens, Am.

Essoprion corruscus, Am.

Ess. consumptus, Am.

Pichipilus exilis, Am.

Pich. Osborni, Am. — Ameghino, l. c. 1891. pag. 305—307.

Garzonia typica, Am. — Ameghino, l. c. 1891. pag. 307. — Ameghino, l. c. 1894. pag. 98. Fig. 41.

Garz. captiva, Am.

Garz. minima, Am. — Ameghino, l. c. 1891. pag. 308. — Ameghino, l. c. 1894. pag. 99.

Phonocdromus patagonicus, Am.

Phon. gracilis, Am. — Ameghino, l. c. 1894. pag. 100.

Parhalmarhiphus annectens, Am. — Ameghino, l. c. 1891. pag. 307. — Ameghino, l. c. 1894. pag. 101. — Syn.: Garzonia, Am.

Halmarhiphus didelphoides, Am.

Halm. nanus, Am. — Ameghino, l. c. 1891. pag. 307. 308.

Stilotherium dissimile, Am. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 265.

Stil. grande, Am. — Ameghino, l. c. 1894. pag. 102.

Cladoclinus Copei, Am. — Ameghino, l. c. 1894. pag. 102.

2. Familie. Hypsiprymnidae. Känguruh-Ratten.

Burramys parvus, Broom. Pleistocän von Australien. — Zool. Anzeiger Nr. 484. 16. IX. 1895. pag. 371.

Bettongia spelaea? Pleistocän von Australien. — Mitchell, Three Expeditions. 1838. — Syn.: Hypsiprymnus spelaeus, Owen.

Bett. rufescens foss. Pleistocän von Australien.

Aepyprymnus sp. „ „ „

Hypsiprymnus trisulcatus foss. Pleistocän von Australien.

? Hypsiprymnodon. sp.? Autor?

3. Familie. Thylacoleonidae, Owen.

Für diese und die nächsten Familien siehe: Owen, Fossil Mamm. Australia. — Philos. Trans. Roy. Soc., London. Vol. 149—175. 1860 bis 1885.

Thylacoleo carnifex, Owen. Pleistocän von Australien. — Owen, l. c. 149. 1860. pag. 309. Pl. XI.—XIV. — 156. 1866. pag. 73. Pl. II.—IV. — 161. 1871. pag. 213. Pl. XI.—XIV. — 172. 1883. pag. 575. — 178[b]. 1887. pag. 1. — Cope, Am. Nat. XIV. 1882. pag. 520. — XVIII. 1884. pag. 696. Fig. 9. — Owen, Quart. Journ. Geol. Soc. 1868. XXIV. pag. 307.

4. Familie. Phalangistidae, Kletter- und Flug-Beutler.

Pseudochirus caudivolvulus foss. Pleistocän von Australien. —

Cuscus praecursus, de Vis. Pleistocän von Australien. — (Syn.: Pseudochirus notabilis, de Vis).

Koalemus ingens, de Vis. „ „ „

Archizonurus securus, de Vis. „ „ „

Phalangista fuligininosa foss. „ „ „

Phal. vulpina foss. Pleistocän von Australien.

Thylacopardus australis, Owen. — Owen, Proc. Roy. Soc. Vol. 45. pag. 99. Nr. 274.

? Thylacodes decussatus foss. Post-Pliocän von Australien. Cox, Linn. Soc. N. S. Wales. 1888. (Carus, Zool. Anz. XI. 1888. pag. 147.)

5. Familie. Macropodidae. Känguruhs.

Sämmtlich, wie auch die beiden folgenden Familien, im Pleistocän von Australien.

Macropus Titan, Owen. — Owen, l. s. c. 164. 1874. Pl. XXI, 11, XXII, 14. 15. — 166. 1876. Pl. XXV. XXVI.

Macr. affinis, Ow. — Owen, l. c. 164. 1874. Pl. XXIII. Fig. 10. 11.

Macr. ferragus, Ow. — Owen, l. c. 164. 1874. Pl. LXXXI. Fig. 4. LXXXII, 3. 4. LXXXIII, 3.

Macr. Ajax.

Macr. magister, De Vis. — De Vis, Proc. Linn. Soc. N. S. Wales. Vol. 10. 1895. P. 1.

Macr. Pan, De Vis. — De Vis, l. c. 1895.

Macr. Faunus, De Vis. — De Vis, l. c. 1895.

Halmaturus vinceus, De Vis.

Halm. Thor, De Vis.

Halm. Dryas, De Vis.

Halm. Odin, De Vis.

Halm. Siwa, De Vis.

Halm. Indra, De Vis.

Halm. Vishnu, De Vis. — De Vis, l. c. 1895.

Halm. Bennettii.

Halm. Scotti.

Halm. Thompsoni.

Osphranter Cooperi, Ow. — Owen, l. c. 164. 1874. Pl. XXIV. Fig. 17. 18.

Osph. Gouldii, Ow. — Owen, l. c. 164. 1874. Pl. XXIII. Fig. 15.

Phascolagus altus, Ow. — Owen, l. c. 164. 1874. Pl. XXII. Fig. 1. 2.

Sthenurus Atlas, Ow. — Owen, l. c. 164. 1874. Pl. XXII. Fig. 5—9. XXIV, 4—6. — 166. 1876. Pl. XXV. Fig. 2. 3. — Syn.: Macropus Atl., Owen.

Sth. Brehus, Ow. — Owen, l. c. 164. 1874. Pl. XXVII. Fig. 5—9. — 166. 1876. Pl. XXVIII.

Sth. minor, Ow. — Owen, Journ. Proc. R. Soc. N. S. Wales. XI. 1878. pag. 209.

Sth. pales, De Vis.

Sth. oreas, De Vis. — De Vis, l. c. 1895.

Brachalletes Palmeri, de Vis. — De Vis, Linn. Soc. N. S. Wales. 1883. (28. III.)

Protemnodon Anak, Ow. — Owen, l. s. c. 164. 1874. Pl. XXV. Fig. 7—9.

Prot. Og, Ow. — Owen, l. c. 164. 1874. Pl. XXV. Fig. 5. 6.

Prot. Mimas, Ow. — Owen, l. c. 164. 1874. Pl. XXVI. Fig. 1—3. XXVII. 1.

Prot. Rhöchus, Ow. — Owen, l. c. 164. 1874. Pl. XXVII. Fig. 10—13.

Pachysiagon Otuël, Ow. — Owen, l. c. 164. 1874. Pl. LXXVI. Fig. 7—10.

Leptosiagon gracilis, Ow. — Owen, l. c. 164. 1874. Pl. LXXVI. Fig. 14.

Procoptodon Pusio, Ow. — Owen, l. c. 164. 1874. Pl. LXXVII.

Proc. Rapha, Ow. — Owen, l. c. 164. 1874. Pl. LXXII. LXXVIII. — Lydekker, Quart. Journ. Geol. Soc. Vol. 47. 1891. pag. 571. Pl. XXI. Fig. 1.

Proc. Goliah, Ow. — Owen, l. c. 164. 1874. Pl. LXXIX. LXXX. — Lydekker, l. c. Pl. XXI. Fig. 2.

Palorchestes Azaël, Ow. — Owen, l. c. 164. 1874. Pl. LXXXI. LXXXII. — 166. 1876. Pl. XX.

Pal. crassus, Ow. — Owen, Trans. Zool. Soc. London. Vol. XI. Pt. 1. 1880. pag. 7. Pl. II.

Pal. Rephaim, Ow. (Carus, Zool. Anz. 1886. Nr. 215. pag. 88).

Pal. parvus, De Vis. — De Vis, l. c. 1895.

Sthenomerus Charon, de Vis. — De Vis, Proc. Linn. Soc. N. S. Wales. Vol. 8. pag. 11.

Triclis oscillans, de Vis. — De Vis, Linn. Soc. N. S. Wales. 25. I. 88. (Carus, Zool. Anz. XI. 1888. pag. 147.)

Synaptodus ?.

6. Familie. Diprotodontidae, Owen.

? Macropristis Marshii, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, Contrib. Mamif. fos. Rep. Arg. 1889. pag. 267. 911. — Rev. Argent. I. 1891. pag. 248. — Syn.: Mesotherium M., Moreno. — Mesitotherium M., Trouessart.

Diprotodon australis, Ow. — Owen, Ann. Mag. nat. hist. 1843. XI. 329 und 1844. XIV. pag. 269. — Owen, Foss. Mamm. Austr. Vol. 160. 1870. Pl. XXXV—L. — Syn.: Mastodon australis, Owen. — Dinotherium australe, Owen.

Dipr. minor, Huxley.

Nototherium Mitchelli, Ow. — Owen, l. c. Vol. 162. 1873. Pl. II—VI. — De Vis, Linn. Soc. N. S. Wales. 1883. — Syn.: Zygomaturus trilobus, Mac Leay.

Not. Victoriae, Ow. — Owen, l. c. 162. 1873. Pl. VII. Fig. 2.

Not. inerme, Ow. — Owen, l. c. 162. 1873. Pl. VIII. Fig. 2. 3. — De Vis, Linn. Soc. N. S. Wales. 1887. (Carus, Zool. Anz. XI. 1888. pag. 122.) — Syn.: Not. dunense, de Vis.

Owenia grata, de Vis.

7. Familie. Phascolomyidae. Wombate.

Phascolonus gigas, Owen. — Owen, l. c. 162. 1873. Pl. XXXVI—XL. — Lydekker, Proc. Roy. Soc. Vol. 49. 1861. pag. 60. Pl. I.

Sceparnodon Ramsayi, Owen. — Owen, l. c. 175. 1885. pag. 245. Pl. XI. — Lydekker, Proc. Roy. Soc. Vol. 49. 1861. pag. 60. Pl. I. — De Vis, Proceed. Linn. Soc. New South Wales. Vol. VI.

Phascolomys magnus, Ow. — Owen, l. c. 162. 1873. Pl. XXXV. Fig. 1—4.

Phasc. angustidens, de Vis. — De Vis, Linn. Soc. N. S. Wales. 1891. 27. V. (Carus, Zool. Anz. 1891.)

Phasc. medius, Ow. — Owen, l. c. 162. 1873. Pl. XXXII. Fig. 1. XXXIV.

Phasc. parvus, Ow. — Owen, l. c. 162. Pl. XIX. Fig. 6.

Phasc. Thompsoni, Ow. — Owen, l. c. 162. Pl. XVIII. Fig. 8. 9.

Phasc. Krefftii, Ow. — Owen, l. c. 162. Pl. XVII. Fig. 2. 6.

Phasc. Mitchelli, Ow. — Owen, l. c. 162. Pl. XVII. Fig. 1. 3. 4. 5.

Phasc. curvirostris, Ow. — Owen, Ann. Nat. Hist. Vol. 17. pag. 289. — Owen, Quart. Journ. Geol. Soc. Vol. 42. 1886. pag. 1. Pl. I.

Phasc. platyrhinus foss.

Phasc. latifrons foss. — Owen, l. c.

3. Unterordnung. Polyprotodontia. Owen.

Literatur s. oben bei „Allotheria“ pag. 3.

1. Familie. Dromatheriidae. (Protodonta.) Osborn.

Dromatherium sylvestre, Emm. Trias von Nord-Amerika. — Emmons, Americ. Geology. Pl. VI. 1857. pag. 93. Fig. 66. — Osborn, l. c. 1888. pag. 222. Pl. IX. Fig. 17.

Microconodon tenuirostris, Osb. Trias von Nord-Amerika. — Osborn, Proc. Acad. Nat. Sc. Philad. 1886. pag. 362. — Osborn, l. c. 1888. pag. 223. Fig. A.

2. Familie. Triconodontidae. Osborn.

Amphilestes Broderipii, Owen. Stonesfield-Schichten von England. — Owen, Trans. geol. Soc. London. II. ser. VI. 47. Pl. 6. — Owen, Brit. foss. Mamm. Birds. 1846. pag. 58. Fig. 19. — Owen, Monogr. 1871. Pl. I. Fig. 27. — Osborn, Struct. u. Classif. 1888. pag. 193. 228. Pl. VIII. Fig. 1. — Goodrich, Quart. Journ. Microsc. Sc. Vol. 35. pag. 420. Pl. 26. Fig. 5—7. — Syn.: Amphitherium Br., Owen. — Thylacotherium Br., Owen.

Triconodon occisor, Ow. Purbeckkalk von England. — Owen, l. c. 1871. pag. 69. Pl. IV. Fig. 2. — Osborn, l. c. 1888. pag. 195. 228.

Tric. major, Ow. Purbeckkalk von England. — Owen, l. c. 1871. pag. 70. Pl. IV. Fig. 3.

Tric. bisulcus, Marsh. Atlantosaurus-Schichten von Wyoming. — Marsh, Am. Journ. Sc. Vol. 20. 1880. pag. 237.

Tric. mordax, Ow. Purbeckkalk von England. — Owen, Paläontology. 1860. pag. 318. Fig. 91. — Owen, l. c. 1871. pag. 58. Pl. III. Fig. 7—10. 16. 20. — Willett, Quart. Journ. Geol. Soc. Vol. 37. 1881. pag. 376. Holzschn.

Tric. sp., Ow. Purbeckkalk von England. — Owen, l. c. 1871. pag. 62. 63. Pl. III. Fig. 21. IV, 5. 6.

Tric. serrula, Ow. Purbeckkalk von England. — Owen, l. c. 1871. pag. 72. Pl. IV. Fig. 7. 8. — Osborn, l. c. 1888. pag. 198. Pl. VIII. Fig. 5. — Syn.: Triacanthodon serr., Owen.

Priacodon ferox, Owen. Purbeckkalk von England und Atlantosaurus-Schichten von Wyoming. — Owen, l. c. 1871. pag. 64. Pl. III. Fig. 11—13. 17—19. IV, 1. — Marsh, Am. Journ. Sc. Vol. 33. 1887. pag. 341. Pl. X. Fig. 9. — Osborn, l. c. 1888. pag. 195. 229 (Fig. 10[a]). Pl. VIII. Fig. 4. — Syn.: Triacodon f. Owen.

Phascolotherium Bucklandi, Brod. Stonesfield-Schichten von England. — Broderip, Zool. Journ. Vol. III. pag. 408. Pl. 40. — Owen, Brit. foss. Mamm. 1846. pag. 61. Fig. 20. — Owen, l. c. 1871. pag. 17. Pl. I. Fig. 26. — Seeley, Quart. Journ. Geol. Soc. Vol. 35. 1879. pag. 456. — Osborn, l. c. 1888. pag. 194. 229. Pl. VIII. Fig. 3. — Goodrich, l. c. pag. 417. Pl. 26. Fig. 8. 9. — Syn.: Didelphys B., Brod.

Tinodon bellus, Marsh. Atlantosaurus-Schichten von Wyoming. — Marsh, Am. Journ. Sc. Vol. 18. 1879. pag. 215. — Vol. 33. 1887. pag. 341. Pl. X. Fig. 1. — Osborn, l. c. 1888. pag. 229. Fig.

Tin. robustus, M. Atlantos.-Sch. v. Wyoming. — Marsh, l. c. 1879. pag. 397.

Tin. lepidus, M. Atlantos.-Sch. v. Wyoming. — Marsh, l. c. 1879. pag. 398.

Tin. ferox, M. Atlantos.-Sch. v. Wyoming. — Marsh, l. c. Vol. 20. 1880. pag. 237.

Menacodon rarus, M. Atlantos.-Sch. v. Wyoming. — Marsh, l. c. Vol. 33. 1887. pag. 340. Pl. X. Fig. 5. 6. — Osborn, l. c. 1888. pag. 230. Fig. 21.

Spalacotherium tricuspidens, Ow. Purbeckkalk von England. — Owen, Quart. Journ. Geol. Soc. 1854. pag. 426. — Owen, l. c. 1871. pag. 21. Pl. I. Fig. 32—38. — Osborn, l. c. 1888. pag. 203. 230. Pl. VIII. Fig. 7.

Peralestes longirostris, Ow. Purbeckkalk von England. — Owen, l. c. 1871. pag. 33. Pl. II. Fig. 3. 4. — Osborn, l. c. 1888. pag. 205. 233. Pl. VIII. Fig. 8.

Dicrocynodon victor, M. Atlantos.-Sch. v. Wyoming. — Marsh. Am. Journ. Sc. Vol. 20. 1880. pag. 235. — Vol. 33. 1887. pag. 339. Pl. X. Fig. 3. — Osborn, l. c. 1888. pag. 231. Fig. 22. — Syn.: Diplocynodon v., Marsh.

Docodon striatus, M. Atlantos.-Sch. v. Wyoming. — Marsh, Am. Journ. Sc. Vol. 21. 1881. pag. 511. — Vol. 33. 1887. pag. 339. Pl. X. Fig. 2. — Osborn, l. c. 1888. pag. 232. Fig. 23.

Ennacodon crassus, M. Atlantos.-Sch. v. Wyoming. — Marsh, l. c. Vol. 33. 1887. pag. 339. Pl. X. Fig. 4. — Osborn, l. c. 1888. pag. 232. Fig. 24. — Syn.: Enneodon cr., Marsh.

En. affinis, M. Atlantos.-Sch. v. Wyoming. — Marsh, l. c. 1887. pag. 339. — Syn.: Enneodon aff., Marsh.

3. Familie. Amphitheriidae, Osborn.

Amphitherium Prevosti, Ow. Stonesfield-Schichten von England. — Owen, Trans. geol. Soc. London. II ser. VI. 47. Pl. 5. — Owen, Brit. foss. Mamm. 1846. pag. 29. Fig. 15—17. — Owen, l. c. 1871. Pl l. Fig. 21. 22. — Osborn, l. c. 1888. pag. 192. Fig. 2. pag. 291. — Goodrich, l. c. pag. 409. Pl. 26. Fig. 1. 2. 4. — Syn.: Amphigonus Pr., Agassiz. — Thylacotherium Pr., Valenc. — Heterotherium, Blainv. — Didelphys Pr., Cuvier.

Amphith. Oweni, Osb. Stonesfield-Schichten von England. — Owen, l. c. 1871. Pl. I. Fig. 23. — Osborn, l. c. 1888. pag. 192. 228. Fig. 10[b]. — Goodrich, l. c. pag. 415. Pl. 26. Fig. 3. — Syn.: Amphitylus Prevosti, Owen p. p.

Peramus tenuirostris, Ow. Purbeckkalk von England. — Owen, l. c. 1871. pag. 41. Pl. II. Fig. 10—12. — Osborn, l. c. 1888. pag. 202. 232. Pl. VIII. Fig. 6.

Per. minor, Ow. Purbeckkalk von England. — Owen, l. c. 1871. pag. 28. 53. Pl. I. Fig. 39. II, 13. III, 4. — Osborn, l. c. 1888. pag. 201. 239. Pl. IX. Fig. 10. — Osborn, Addit. Observat. — Proc. Ac. Nat. Sc. Philad. 1888. pag. 295. — Syn.: Spalacotherium m., Owen. — Leptocladus dubius, Owen.

Amblotherium soricinum, Ow. Purbeckkalk von England. — Owen, l. c. 1871. pag. 29. Pl. II. Fig. 1. — Osborn, l. c. 1888. pag. 199. 236. Pl. IX. Fig. 11.

Ambl. mustelula, Ow. Purbeckkalk von England. — Owen, l. c. 1871. pag. 31. Pl. II. Fig. 2.

Peraspalax talpoides, Ow. Purbeckkalk von England. — Owen, l. c. 1871. pag. 40. Pl. II. Fig. 9. — Osborn, l. c. 1888. pag. 206. 233. Pl. VIII. Fig. 9.

Stylodon robustus, Ow. Purbeckkalk von England. — Owen, l. c. 1871. pag. 52. Pl. III. Fig. 11.

Achyrodon nanus, Ow. Purbeckkalk von England. — Owen, l. c. 1871. pag. 37. Pl. II. Fig. 5—7. — Osborn, l. c. 1888. pag. 201. 236. Pl. IX. Fig. 13.

Ach. pusillus, Ow. Purbeckkalk von England. — Owen, l. c. 1871. pag. 39. Pl. II. Fig. 8. — Osborn, l. c. 1888. pag. 207. Pl. IX. Fig. 14.

Paurodon valens, M. Atlantosaurus-Schichten von Wyoming. — Marsh, Am. Journ. Sc. Vol. 33. 1887. pag. 324. Pl. X. Fig. 7. 8. — Osborn, l. c. 1888. pag. 233. Fig. 25.

Laodon venustus, M. Atlantos.-Sch. v. Wyoming. — Marsh, l. c. 1887. pag. 337. Pl. IX. Fig. 5. — Osborn, l. c. 1888. pag. 238. Fig. 30.

Dryolestes priscus, M. Atlantos.-Sch. v. Wyoming. — Marsh, l. c. Vol. 15. 1878. pag. 459. — Vol. 33. 1887. pag. 337. Pl. IX. Fig. 2. — Osborn, l. c. 1888. pag. 238. Fig. 28.

Dry. vorax, M. Atlantos.-Sch. v. Wyoming. — Marsh, l. c. Vol. 18. 1879. pag. 215. — 1887. pag. 337. Pl. IX. Fig. 3. 4. — Osborn, l. c. 1888. pag. 237. Fig. 27.

Dry. arcuatus, M. Atlantos.-Sch. v. Wyoming. — Marsh, l. c. 1879. pag. 397.

Dry. obtusus, M. Atlantos.-Sch. v. Wyoming. — Marsh, l. c. Vol. 20. 1880. pag. 237.

Dry. gracilis, M. Atlantos.-Sch v. Wyoming. — Marsh, l. c. Vol. 21. 1881. pag. 511.

? Dry. tenax, M. Kreide von Wyoming. — Marsh, Am. Journ. Sc. Vol. 38. 1889. pag. 87. — Osborn, Rev. Cret. Mamm. — Proc. Ac. Nat. Sc. Philad. 1891. pag. 8.

Stylacodon gracilis, M. Atlantos.-Sch. v. Wyoming. — Marsh, l. c. Vol. 18. 1879. pag. 60. — 1887. pag. 337. Pl. IX. Fig. 1. — Osborn, l. c. 1888. pag. 237. Fig. 26.

Styl. validus, M. Atlantos.-Sch. v. Wyoming. — Marsh, l. c. Vol. 20. 1880. pag. 236.

Phascolestes dubius, Ow. Purbeckkalk von England. — Owen, l. c. 1871. pag. 36. Pl. I. Fig. 40. — Osborn, l. c. 1888. pag. 200. Pl. IX. Fig. 12. — Syn.: Peralestes dub., Owen.

Asthenodon segnis, M. Atlantos.-Sch. v. Wyoming. — Marsh, l. c. 1887. pag. 336. Pl. IX. Fig. 6. 7. — Osborn, l. c. 1888. pag. 238. Fig. 29.

? Curtodon pusillus, Ow. Purbeckkalk von England. — Owen, Geol. Mag. Vol. III. 1866. pag. 199. Pl. X. Fig. 1. 2. — Owen, l. c. 1871. pag. 45. Pl. II. Fig. 14. 19. III., 2. 3. — Osborn, Am. Nat. XXI. 1887. pag. 1020. — Osborn, l. c. 1888. pag. 208. 234. Pl. IX. Fig. 15. — Syn.: Stylodon pus., Owen. — Athrodon p. Osborn.

? Pediomys elegans, M. Kreide von Wyoming und Dakota. — Marsh, Amer. Journ. Sc. Vol. 38. 1889. pag. 89. Pl. IV. Fig. 23—25. — 1892. Pl. X. Fig. 3. 4. 7. — Osborn, l. c. 1891.

4. Familie. Myrmecobiidae, Spitzbeutler.

Fossil nicht bekannt.

5. Familie. Peramelidae, Beuteldachse.

Perameles nasuta foss. Pleistocän von Australien.
Per. obesula foss. Pleistocän von Australien.

6. Familie. Dasyuridae, Beutelmarder.

Dasyurus maculatus foss. Pleistocän von Australien.
Das. viverrinus foss. Pleistocän von Australien.
Sarcophilus laniarius, Ow. Pleistocän von Neu-Südwales und Queensland. — Mitchell, Three Expeditions. 1838.
Thylacinus spelaeus, Ow. Pleistocän von Australien. — Mitchell, l. c. 1838. — Owen, Palaeontology. 1860. — Syn.: Schizodon, Skutchbury.

7. Familie. Sparassodontidae. Ameghino.

Literatur s. oben bei „Abderitidae" pag. 7.

Sämmtlich im Tertiär von Patagonien, einzelne auch im Tertiär von Argentinien.

Borhyäna tuberata, Am. Patagonien. — Ameghino, Contr. 1891. pag. 288. Pl. XIX. Fig. 7. — Ameghino, Énum. synopt. 1894. pag. 116. Fig. 44. — Syn.: Arctodictis australis, Mor.
Borh. fera, Am. Patagonien. — Ameghino, Rev. Arg. I. 1891. pag. 148. Fig. 53 und pag. 314. — Ameghino, l. c. 1894. pag. 117. Fig. 45. 46. — Syn.: Dynamictis fer., Am. — Arctodictis, Am.
Borh. Zitteli, Am. Patagonien. — Ameghino, l. c. 1894. pag. 119.
Borh. sanguinaria, Am. Patagonien. — Ameghino, l. c. 1894. pag. 120.
Borh. excavata, Am. Patagonien. - Ameghino, l. c. 1894. pag. 121. — Syn.: Dynamictis ex., Am.
Acrocyon sectorius, Am. Patagonien. — Ameghino, Contr. 1891. pag. 289. Pl. I. Fig. 19. — Syn.: Acr. eguianus & patagonensis, Merc.
Conodonictis saevus, Am. Patagonien. — Ameghino, Rev. Arg. I. 1891. pag. 314.
Con. exterminator, Am. Patagonien. — Ameghino, Rev. Arg. I. 1891. pag. 314.
Prothylacinus patagonicus, Am. Patagonien. — Ameghino, Revista Argentina. I. 1891. pag. 312. — Ameghino, l. c. 1894. pag. 121. Fig. 47—49. — Syn.: Agustylus carnifex, Merc.
Proth. brachyrhynchus, Am. Patagonien. — Ameghino, l. c. 1894. pag. 124.
Napodonictis thylacynoides, Am. Patagonien. — Ameghino, l. c. 1894. pag. 125.

Hathliacynus lustratus, Am. Patagonien. — Ameghino, Contrib. conoc. Mamif. fos. Rep. Argent. 1889. pag. 286. — Ameghino, l. c. 1894. pag. 127.

Anatherium defossum, Am. Patagonien. — Ameghino, Contr. 1891. pag. 289. — Ameghino, l. c. 1894. pag. 128. — Syn.: Hathliacynus, Merc.

An. oxyrhynchum, Am. Patagonien. — Ameghino, l. c. 1894. pag. 128.

Clasodictis patagonica, Am. Patagonien. — Ameghino, Contrib. 1891. pag. 286. — Ameghino, l. c. 1894. pag. 131. — Syn.: Hathliacynus Linchyi, Merc.

Clas. Trouessarti, Am. Patagonien. — Ameghino, Rev. Argent. I. 1891. pag. 149. 354. Fig. 54. — Ameghino, l. c. 1894. pag. 131. Fig. 50. 51. — Syn.: Proviverra Tr., Am. — Clas. dissimilis, Merc. — Hathl. cultridens, Merc.

Clas. lateralis, Am. Patagonien. — Ameghino, l. c. 1894. pag. 132.

Amphiproviverra Manzaniana, Am. Patagonien. — Ameghino, Rev. Arg. I. 1891. pag. 312. 397. — Ameghino, l. c. 1894. pag. 133. Fig. 52. — Syn.: Protoproviverra M., Amegh.

Amph. ensidens, Am. Patagonien. — Ameghino, l. c. 1891. pag. 313. — Syn.: Protoproviverra e., Am.

Amph. obusta, Am. Patagonien. — Ameghino, l. c. 1891. pag. 313. — Syn.: Protoproviverra ob., Am.

Amph. minuta, Am. Patagonien. — Ameghino, l. c. 1894. pag. 134.

Amph. crassa, Am. Patagonien. — Ameghino, l. c. 1894. pag. 135.

Agustylus cynoides, Am. Patagonien. — Ameghino, Contr. 1891. pag. 287. — Ameghino, Rev. Arg. I. 1891. pag. 315. — Ameghino, l. c. 1894. pag. 135. Fig. 53. — Syn.: Hathliacynus Rollieri, Merc.

Ag. bardus, Am. Patagonien. — Ameghino, l. c. 1891. pag. 292. Pl. I. Fig. 18. — Syn.: Acyon b., Am. — Agust. primaevus, Merc.

Perathereuthes pungens, Am. Patagonien. — Ameghino, l. c. 1891. pag. 313. — Ameghino, l. c. 1894. pag. 136. Fig. 54.

Per. obtusus, Am. Patagonien. — Ameghino, l. c. 1891. pag. 313. — Ameghino, l. c. 1894. pag. 136.

Per. amputans, Am. Patagonien. — Ameghino, l. c. 1891. pag. 313.

Sipalocyon gracilis, Am. Patagonien. — Ameghino, Contr. 1891. pag. 292. — Ameghino, Rev. Arg. I. 1891. pag. 315. — Ameghino, l. c. 1894. pag. 137. Fig. 55. — Syn.: Thylacodictis exilis, Merc.

Sip. pusillus, Am. Patagonien. — Ameghino, Rev. Argent. I. 1891. pag. 315. — Syn.: Hathl. Kobyi, Merc.

Sip. curtus, Am. Patagonien. — Ameghino, l. c. 1894. pag. 138.

Sip. mixtus, Am. Patagonien. — Ameghino, l. c. 1894. pag. 138.

Sip. altiramis, Am. Patagonien. — Ameghino, l. c. 1894. pag. 139.

Sip. longus, Am. Patagonien. — Ameghino, l. c. 1894. pag. 139.

Ictioborus fenestratus, Am. Patagonien. — Ameghino, Rev. Argent. I. 1891. pag. 315. — Ameghino, l. c. 1894. pag. 140. Fig. 56.

Ict. destructor, Am. Patagonien. — Ameghino, l. c. 1894. pag. 140.

Acyon tricuspidatus, Am. Patagonien. — Ameghino, Contr. 1891. pag. 290.

Achlysictis paranensis, Am. Argentinien. — Ameghino, Bol. Acad. Nac. Cordoba. IX. 1886. pag. 9. — Id., Rev. Argent. I. 1891. pag. 147. 249. 261. Fig. 52. — Contrib. 1891. pag. 306. 912. Pl. XXV. Fig. 12. LXXII, 5. — Burmeister, Anal. Mus. Nac. Buenos Aires. Entr. 17. 1891. pag. 377. — Syn.: Canis par., Am. — Achl. Lelongii, Am. — Felis propampina, Burm.

Eutemnodus americanus, Brav. Argentinien. — Ameghino, Bol. Acad. N. Cordoba. IX. 1886. pag. 11. — Id., Contrib. 1891. pag. 340. 913. Pl. I. Fig. 27. 28. LXXVII., 1—3. — Id., Rev. Argent. I. 1891. pag. 261. — Burmeister, Anal. Mus. Nac. XIV. Buenos Aires. 1885. pag. 98. Pl. III. Fig. 1. und XVII. 1891. pag. 375. — Syn.: Apera sanguinaria, Ameghino. — Hyänodon sud-americanus, Burm.

Notictis Ortizii, Am. Argentinien. — Ameghino, Contrib. 1891. pag. 912. Pl. LXXXII. Fig. 14.

6. Familie. Didelphyidae, Beutelratten.

Didelphops vorax, M. Kreide von Wyoming. — Marsh, Amer. Journ. Sc. Vol. 38. 1889. pag. 88. 179. Pl. IV. Fig. 1—3. V. 5. 6. — 1892. Pl. IX. Fig. 1. — Syn.: Didelphodon v., M.

Did. ferox, M. Kreide von Wyoming. — Marsh, l. c. 1889. pag. 88. Pl. IV. Fig. 4. 26—28. — 1892. Pl. IX. Fig. 7. 8. — Syn.: Didelphodon f., M.

Did. comptus, M. Kreide von Wyoming. — Marsh, l. c. 1889. pag. 88. Pl. IV. Fig. 5—7. 20—22. — 1892. Pl. X. Fig. 1. 2. — Syn.: Didelphodon c., M.

Cimolestes incisus, M. Kreide von Wyoming. — Marsh, l. c. 1889. pag. 89. Pl. IV. Fig. 12—19. V, 9—11. — 1892. Pl. IX. Fig. 5. 6. X, 5. XI. 4.

Cim. curtus, M. Kreide von Wyoming. — Marsh, l. c. 1889. pag. 89. Pl. IV. Fig. 8—11.

Telacodon laevis, M. Kreide von Wyoming. — Marsh, Am. Journ. Sc. Vol. 43. 1892. pag. 258. Pl. IX. Fig. 2. 3. XI, 1.

Tel. praestans, M. Kreide von Wyoming. — Marsh, l. c. Pl. IX. Fig. 4. XI, 8.

Batodon tenuis, M. Kreide von Wyoming. — Marsh, l. c. 1892. pag. 258. Pl. X. Fig. 6. XI, 2. 3. 5.

Aus dem Tertiär von Patagonien führt Ameghino an:

Microbiotherium patagonicum, Am. Contrib. conoc. Mamif. fos. Rep. Argent. 1889. pag. 264. — Ameghino, Sciences. 1893. pag. 78. Fig. 2.

Microb. tehuelcum, Am. l. c. 1889. pag. 265. Pl. I. Fig. 17. — l. c. 1891. pag. 309. — Ameghino, l. c. 1894. pag. 105. Fig. 42.

Microb. forticulum, Am. l. c. 1891. pag. 309.

Stylognathus diprotodontoides, Am. — Ameghino, l. c. 1891. pag. 309.

Eodidelphys fortis, Am. Revista Argentina I. 1891. pag. 310.

Eod. famula, Am. l. c. 1891. pag. 310.

Prodidelphys acicula, Am. l. c. 1891. pag. 310.

Prod. pavita, Am. l. c. 1891. pag. 310.

Prod. obtusa, Am. l. c. 1891. pag. 311.

Hadrorhynchus tortor, Am. l. c. 1891. pag. 311.

Hadr. torvus, Am. l. c. 1891. pag. 311.

Hadr. conspicuus, Am. l. c. 1891. pag. 311.

? Amphiperatherium Ronzoni, Filh. Oligocän von Ronzon, Frankreich. — Gervais, Zool. Pal. fr. Pl. XLV. Fig. 9. — Syn.: Didelphys R., Gerv.

? Amphip. ambiguum, Filh. Oligocän von Frankreich. — Filhol, Annal. Sc. géol. VIII. 1877. pag. 257. Fig. 386. — Schlosser, Die Affen, Lemuren, Chiroptera, Insectivoren, Marsupialier etc. des europ. Tertiärs. — Beitr. z. Paläont. Oesterreich-Ungarns. VI. 1. Wien. 1887. pag. 153. Taf. III. Fig. 9.

? Amphip. lemanense, Filh. Miocän von Frankreich (St. Gérand-le-Puy.) — Filhol, Ann. Sc. géol. X. 1879. pag. 201. — XI. 1880. Pl. XIX. Fig. 1—6. — Syn.: Didelphys lem., Pomel. — Did. exilis, Gerv.

Didelphys Comstocki, Cope. Eocän von Nord-Amerika. — Cope, Tert. Vertebr. 1884. pag. 269. Pl. XXV[a]. Fig. 15. — Syn.: Peratherium C., Cope.

Did. Cuvieri, Fisch. Eocän von Paris. — Cuvier, Rech. oss. foss. T. III. 1825. pag. 284. Pl. 81. — Syn.: Did. Laurillardii, Gerv. — Did. gypsorum, Owen. — Did. parisiensis, Holl.

Did. Colchesteri, Charlesw. Oligocän von England. — Owen, Brit. foss. Mamm. 1846. pag. 71. Fig. 22. — Syn.: Peratherium C., Owen.

Did. Aymardi, Filh. Oligocän von Frankreich (Quercy). — Filhol, Ann. Sc. géol. VIII. 1877. pag. 251. Fig. 387. — Schlosser, l. c. VI. 1. 1887. pag. 151. Taf. III. Fig. 4—6. 13. — Syn.: Peratherium Aym., Filh.

Did. Cayluxi, Filh. Oligocän von Frankreich (Q.) — Filhol, l. c. 1877. pag. 248. Fig. 388. 389. — Syn.: Perath. C. F.

Did. gracilis, Filh. Oligocän von Frankreich (Q.) — Filhol, l. c. 1877. pag. 254. Fig. 391. — Syn.: Perath. gr. F.

Did. Cadurcensis, Filh. Oligocän von Frankreich (Q.). — Filhol, l. c. 1877. pag. 258. Fig. 390. — Syn.: Perath. Cad. F.

Did. Lamandini, Filh. Oligocän von Frankreich (Q.). — Filhol, l. c. 1877. pag. 256. Fig. 385. — Schlosser, l. c. 1887. pag. 152. Taf. III. Fig. 19. — Syn.: Perath. Lam. Filh.

Did. 7 sp. Schlosser. Oligocän von Frankreich (Q.). — Schlosser, l. c. 1887. pag. 154. Taf. III. — Syn.: Peratherium.

Did. affinis, Gerv. Miocän von Frankreich. — Gervais, Zool. Pal. fr. Pl. XLV. Fig. 4—6.

Did. antiqua, Gerv. Miocän von Frankreich. — Gervais, l. c. pag. 266. Pl. XLV. Fig. 7.

Did. parva, Gerv. Miocän von Frankreich. — Gervais, l. c. pag. 266. Pl. XLV. Fig. 3.

Did. crassa, Gerv. Miocän von Frankreich. — Gervais, l. c. pag. 266. — Filhol, Ann. Sc. géol. XII. 1882. pag. 56. Pl. VI. Fig. 1—3.

Did. Bertrandi, Aym. Miocän von Frankreich. — Gervais, l. c. pag. 267. Pl. XLV. Fig. 9.

Did. minuta, Aym. Miocän von Frankreich. — Gervais, l. c. pag. 267.

Did. arvernensis, Croiz. Miocän von Frankreich. — Gervais, l. c. Pl. XLV. Fig. 8. 9. — Syn.: Did. elegans, Aym.

Did. Blainvillei, Croiz. Miocän von Frankreich. — Gervais, l. c. pag. 263. Pl. XLV. Fig. 2. — Syn.: Erinaceus (Centetes) antiquus, Blainv.

Did. frequens, v. M. Miocän von Süddeutschland. — H. v. Meyer, N. Jahrb. f. Mineral. 1846. pag. 474. — Schlosser, l. c. 1887. pag. 157. Taf. III. Fig. 16. 18. 20. 29. 33. 34. 36. — Syn.: Oxygomphius fr. v. M. — Peratherium fr. Schlosser.

Did. leptognatha, v. M. Miocän von Süddeutschland. — H. v. Meyer. N. Jahrb. — Schlosser, l. c. 1887. pag. 159. Taf. III. Fig. 30. 31. — Syn.: Oxygomph. l. v. M. — Perath. l. Schl.

Did. alternans, Cope. Miocän von Colorado. — Cope, Synops. New. Vertebr. Tert. Colorado. 1873. pag. 5. — Cope, Tert. Vertebr. 1884. pag. 799. Pl. LXII. Fig. 22—24. — Syn.: Perath. alt., C. — Embassis alt. C.

Did. marginalis, Cope. Miocän von Colorado. — Cope, Synops. 1873. pag. 6. — Cope, l. c. 1884. pag. 798. Pl. LXII. Fig. 19—21. — Syn.: Herpetotherium marg. C. — Perath. marg. C. — Embassis marg. C.

Did. fugax, Cope. Miocän von Colorado. — Cope, Pal. Bull. N°. 15. 1873. pag. 1. — Cope, l. c. 1884. pag. 794. Pl. LXII. Fig. 1—9. — Syn.: Perath. f. C. — Herpetoth. f. C.

Did. tricuspis, Cope. Miocän von Colorado. — Cope, Synops., 1873. pag. 5. — Cope. l. c. 1884. pag. 796. Pl. LXII. Fig. 10. 11. — Syn.: Perath. tr. C. — Herpetoth. tr. C.

Did. Huntii, Cope. Miocän von Colorado. — Cope, Synops. 1873. pag. 5. — Cope, l. c. 1884. pag. 796. Pl. LXII. Fig. 12—16. — Syn.: Perath. H. C. — Herpet. H. C. — Herpet. Stevensonii, Cope. — Miothen gracile, Cope. — Domnina gracilis, Cope.

Did. scalaris, Cope. Miocän von Colorado. — Cope, Synops. 1873. pag. 7. — Cope, l. c. 1884. pag. 797. Pl. LXII. Fig. 17. 18. — Syn.: Perath. sc. C. — Herpetoth. sc. C.

Did. pygmaea, Scott. Miocän von Nord-Amerika. — Scott, Am. Journ. Sc. Vol. 27. 1884. pag. 442.

Did. virginiana fossilis. Pleistocän von Nord-Amerika. — Leidy, Ext. Mamm. F. Dakota and Nebraska. 1869. pag. 410.

Did. curvidens, Burm. Pliocän von Süd-Amerika. — Burmeister, Anal. Mus. Nac. Buenos Aires. Entr. 17. 1891. pag. 379. Pl. VII. Fig. 1.

Did. inexspectata, Am. Tertiär von Süd-Amerika. — Ameghino, Contrib. conoc. Mamif. fos. Rep. Argent. 1889. pag. 279. Pl. I. Fig. 2.

Did. triforata, Am. Tertiär von Süd-Amerika. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 280. Pl. XII. Fig. 37. 38. — Ameghino, Rev. Argent. I. 1891. pag. 437. — Syn.: Notocynus hermosinus, Merc.

Did. incerta, G. & Am. Pliocän von Süd-Amerika. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 280. Pl. I. Fig. 24.

Did. juga, Am. Pliocän von Süd-Amerika. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 281. Pl. I. Fig. 3.

Did. grandaeva, Am. Pliocän von Süd-Amerika. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 281. Pl. I. Fig. 4.

Did. lujanensis, Am. Pleistocän von Süd-Amerika. — Ameghino, l. c. pag. 279. Pl. I. Fig. 1.

Did. Azarae fossilis. Pleistocän von Süd-Amerika. — Lund, Blik paa Brasil. Dyreverden. — Afhdlg. Kongl. Dansk. Selks. 1838—1842. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 278. — (Did. Az. antiqua, Am., l. c.)

Did. albiventris foss. Pleistocän der Höhlen von Brasilien.
Did. aurita foss. „ „ „ „ „
Did. incana foss. „ „ „ „ „
Did. murina foss. „ „ „ „ „
Did. pusilla foss. „ „ „ „ „
Did. myosura foss. „ „ „ „ „

Did. elegans foss. Pleistocän der Höhlen von Brasilien. — Lund, l. c. 1842.

Did. crassicanda foss. Pleistocän von Brasilien.

Did. cancrivora foss. „ „ „

Grimäomys griseus foss. „ „ „ — H. Winge, Jordfundne og nulevende Pungdyr (Marsupialia) fra Lagoa Santa. 1893. pag. 109.

Dimerodon mutilatus, Am. Pleistocän von Süd-Amerika. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 283. Pl. I. Fig. 5.

Chironectes.

B. Unterklasse. Placentalia.

1. Ordnung. Insectivora, Insektenfresser.

Schlosser, Die Affen, Lemuren, Chiropteren, Insectivoren etc. des europ. Tertiärs. — Beitr. z. Pal. Oest.-Ung. Bd. VI. 1887—88.

1. Familie. Ictopsidae.

Ictops bicuspis, Cope. Wasatch-Eocän von Wyoming. — Cope, Tert. Vert. 1884. pag. 266. Pl. LVIII^{b}. Fig. 2. 3. — Syn.: Stypolophus bic., Cope.

Ict. didelphoides, Cope. Wasatch-Eocän von Wyoming. — Cope, l. c. 1884. pag. 268. Pl. XXV^{a}. Fig. 9.

Ict. Dakotensis, Leidy. Miocän von Nord-Amerika. — Leidy, Ext. Mamm. F. 1869. pag. 351. Pl. XXVI. Fig. 29. 30.

Mesodectes caniculus, Cope. Miocän von Colorado. — Cope, l. c. 1884. pag. 805. Pl. LXII. Fig. 33—50. — Syn.: Isacis can., Cope.

Geolabis rhynchaeus, Cope. Miocän von Colorado. — Cope, l. c. 1884. pag. 808. Pl. LXII. Fig. 30—32. — Syn.: Domnina sp., Cope.

Leptictis Haydeni, Leidy. Miocän von Dakota. — Leidy, Ext. Mamm. F. 1869. Pl. XXVI. Fig. 25—28. — Cope, Am. Nat. XIII. 1884. pag. 479. Fig. 22.

Diacodon alticuspis, Cope. Wasatch-Eocän von New-Mexico. — Cope, Rep. Ext. Vert. 1877. pag. 132. Pl. XLV. Fig. 19.

Diac. celatus, Cope. Wasatch-Eocän von New-Mexico. — Cope, l. c. 1877. pag. 133. Pl. XLV. Fig. 20.

? Diac. Pomelii, Lem.

? Diac. Munieri, Lem. Eocän von Frankreich (Reims). — Lemoine, Bull. Soc. hist. nat. Reims. 1881. pag. 10.

Centetodon pulcher, M. Bridger-Eocän von Wyoming. — Marsh, Am. Journ. Sc. A. IV. 1872. pag. 209.

Cent. altidens, M. Bridger-Eocän von Wyoming. — Marsh, l. c. 1872. pag. 214.

Passalacodon littoralis, M. Bridger-Eocän von Wyoming. — Marsh, l. c. 1872. pag. 209.

Anisacodon elegans, M. Bridger-Eocän von Wyoming. — Marsh, l. c. 1872. pag. 209.

Centracodon delicatus, M. Bridger-Eocän von Wyoming. — Marsh, l. c. 1872. pag. 215.

Entomodon comptus, M. Bridger-Eocän von Wyoming. — Marsh, l. c. 1872. pag. 214.

Entomacodon minutus, M. Bridger-Eocän von Wyoming. — Marsh, l. c. 1872. pag. 214.

Ent. angustidens, M. Bridger-Eocän von Wyoming. — Marsh, l. c. 1872. pag. 222.

Euryacodon lepidus, M. Bridger-Eocän von Wyoming. — Marsh, l. c. 1872. pag. 223.

2. Familie. Adapisoricidae.

Adapisorex Gaudryi, Lem. Eocän von Frankreich (Reims). — Lemoine, Bull. Soc. géol. fr. XIII. 1885. pag. 211. Pl. X. Fig. 6. 7. — XIX. 1891. pag. 277. Pl. X. Fig. 40. — XXI. 1893. pag. 353. Pl. X. Fig. 16. XI, 1. — Osborn, Review. — Proc. Phil. Ac. Nat. Sc. Philad. 1890. pag. 56.

Ad. Chevillonii, Lem. Eocän von Reims. — Lemoine, l. c. XIII. 1885. pag. 211. Pl. XI. Fig. 8—12. — XIX. 1891. pag. 277. Pl. X. Fig. 39.

Ad. Remensis, Lem. Eocän von Reims. — Lemoine, l. c. XIII. 1885. pag. 210. Pl. X. Fig. 1—3. — XIX. 1891. pag. 277. Pl. X. Fig. 38.

Adapisoriculus minimus, Lem. Eocän von Reims. — Lemoine, l. c. XIII. 1885. pag. 212. Pl. XI. Fig. 13—17. — XIX. 1891. pag. 277. Pl. X. Fig. 42—47. — Osborn, l. c. 1890. pag. 57.

3. Familie. Talpidae.

Talpavus nitidus, M. Bridger-Eocän von Wyoming. — Marsh, Am. Journ. Sc. A. IV. 1872. pag. 128.

Camphotherium elegans, Filh. Eocän von Frankreich (Quercy). — Filhol, Bull. Soc. philom. Paris. VIII. 1884. pag. 62. — Filhol, Descr. quelq. Mammif. foss. Quercy. Toulouse. 1884. pag. 11. Pl. II. Fig. 17—20. — Syn.: Gomphotherium, Filhol.

Amphidozotherium Cayluxi, Filh. Eocän von Frankreich und der Schweiz. — Filhol, Annal. Sc. géol. VII. 1876. pag. 48. Pl. XI. Fig. 9—11. — Filhol, Bull. Soc. philom. Paris. 1877. pag. 52. — Filhol, l. c. Toulouse. 1884. pag. 11. 13. Pl. I. Fig. 4. 5. 7. 8. II, 17—20. — Schlosser, l. c. VI. 1887. pag. 129.

Taf. III. Fig. 42. 45. 54. 55. IV, 1. 5. 15. 22—24. — VIII. 1889. pag. 69. — Rütimeyer, Verhdl. naturf. Ges. Basel. IX. 1890. pag. 12. Taf. VI. Fig. 30. — Syn.: Prototalpa Cadurcensis, Filh.

Talpa brachychir, v. M. Miocän von Deutschland. — Schlosser, l. c. 1887. pag. 131. Taf. III. Fig. 50. 52. 57. IV, 11. 12.

T. Meyeri, Schl. Miocän von Frankreich und Deutschland. — Schlosser, l. c. 1887. pag. 132. Taf. III. Fig. 35. 37. 41. 43. 44. 48. 49. 51. 53. 56. 59. IV. 3. (19?) — Syn.: Oxygomphius simplicidens, v. Meyer. — Didelphys simpl.

T. acutidentata, Bl. Miocän von Frankreich. — Blainville, Ins. pag. 96. Pl. XI. — Filhol, Annal. Sc. géol. XII. 1882. pag. 14. Pl. VI. Fig. 22. — Syn.: Geotrypes acut., Pom.

T. telluris, Pom. Miocän von Frankreich und der Schweiz. — Blainville, Ostéogr. Ins. pag. 97. Pl. IX. — Schlosser, l. c. 1887. pag. 134. Taf. IV. Fig. 14. — Depéret, Arch. Mus. Lyon. IV. 1887. pag. 148. Pl. XIII. Fig. 13 (Fig. 12 ist Parasorex socialis!) — V. 1892. pag. 44. — Syn.: Hyporyssus tell., Pom. — T. europaea, Bl.

T. minuta, Bl. Miocän von Frankreich. — Blainville, Ostéogr. Ins. pag. 97. Pl. XI. — Schlosser, l. c. 1887. pag. 134. Taf. IV. Fig. 16. — Filhol, Annal. Sc. géol. XXI. 1891. pag. 34.

T. primaeva, Filh. Miocän von Frankreich. — Filhol, l. c. 1891. pag. 35. Pl. I. Fig. 1. 2.

T. antiqua, Bl. Miocän von Frankreich. — Blainville, l. c. — Syn.: Geotrypes ant., Pom.

T. sp., Dep. Pliocän von Roussillon. — Depéret, Mém. Soc. géol. fr. I. 1890. pag. 42. Pl. IV. Fig. 10.

T. Tyrrhenica, F. Maj. Pleistocän von Sardinien.

T. vulgaris foss. Pleistocän von Europa und Asien. — Brandt-Woldrich, Dil. europ. nordasiat. Säug. 1887. pag. 21. — Nehring, Tundren und Steppen. 1890. pag. 192.

Scalops sp. Pleistocän von Nord-Amerika. — Cope, Am. Phil. Soc. XII. 1871. pag. 94.

4. Familie. Myogalidae.

Echinogale Laurillardii, Pom. Miocän von Frankreich. — Pomel, Cat. méthod. 1853. pag. 15.

Ech. gracilis, Pom. Miocän von Frankreich. — Pomel, l. c. — Filhol, Ann. XII. 1882. pag. 13. Pl. VI. Fig. 21.

Myxomygale antiqua, Filh. Eocän von Frankreich. — Filhol, Bull. Soc. philom. Paris. II. 1889—90. pag. 176. — III. 1890—91. pag. 93. Fig. 3.

Myogale antiqua, Bl. Miocän von Frankreich. — Schlosser, l. c. 1887. pag. 124. — Filhol, Annal. Sc. géol. XXI. 1891. pag. 26. Pl. I. Fig. 11. 12.

My. sansaniensis, Lart. Miocän von Frankreich. — Pomel, Cat. méth. pag. 12. — Filhol, l. c. 1891. pag. 25. Pl. I. Fig. 20. 21. — Syn.: My. mygaloides, Pom.

My. minuta, Lart. Miocän von Frankreich. — Lartet, Not. coll. Sansan. 1851. pag. 13. — Filhol, l. c. 1891. pag. 26.

My. najadum, Pom. Miocän von Frankreich. — Gervais, Zool. Pal. fr. pag. 55.

My. moschata foss. Pleistocän von Europa. — Owen, Hist. Brit. foss. Mamm. 1846. Fig. 12. 13. — Newton, Geol. Mag. VIII. 1881. pag. 259. — Brandt-Woldrich, l. c. 1887. pag. 20. — Nehring, Tundren. 1890. pag. 191.

My. pyrenaica foss. Pleistocän von Europa. — Brandt-Woldrich, l. c. pag. 21.

5. Familie. Tupajidae.

Parasorex socialis, v. M. Miocän von Europa. — Blainville, Ostéogr. Viverra. Pl. XIII. — Fraas, Steinheim. 1870. pag. 153. Taf. IV. Fig. 2—10. — Schlosser, l. c. 1887. pag. 116. Taf. II. Fig. 47. 53. 58. 62. 63. 66. 67. 70. 72. 76. IV, 17. 20. — Depéret, Arch. Mus. Lyon. IV. 1887. pag. 148. Pl. XIII. Fig. 12. (Talpa telluris). — V. 1892. pag. 41. Pl. I. Fig. 22. 23. — Hofmann, Göriach. Abhdl. k. k. g. Reichs. XV. 1893. pag. 21. Taf. II. Fig. 6. — Syn.: Viverra exilis, Bl. — Galerix viverroides, Pom. — Glisorex sansaniensis, Lart. — Sorex sans., Lart. — Sor. Prevostianus, Lart. — Sor. Desnoyersianus, Lart. — Myogale antiqua, Lart. p. p. — Galerix exilis, Bl.

Lantanotherium Sansaniense, Filh. Miocän von Frankreich. — Filhol, Bull. Soc. philom. Paris. XII. 1887—88. pag. 24. — Filhol, Annal. Sc. géol. XXI. 1891. pag. 21. 23. Pl. I. Fig. 18. 19. — Syn.: Erinaceus dubius, Lart. — Er. minutus, Lart.

Plesiosorex soricinoides, Bl. Miocän von Frankreich. — Blainville, Ostéogr. Ins. pag. 100. Pl. XI. — Syn.: Erinaceus sor., Bl. — Ples. talpoides, Pom.

6. Familie. Soricidae.

Necrosorex Quercyi, Filh. Eocän von Frankreich. — Filhol, Bull. Soc. philom. Paris. II. 1889—90. pag. 174. Fig. 1—3.

Protosorex crassus, Scott. Miocän von Dakota. — Scott, Proc. Ac. Nat. Sc. Philad. 1894. pag. 446.

Sorex primaevus, Filh. Eocän von Frankreich. — Filhol, Bull. Soc. philom. Paris. VIII. 1884. pag. 63. — 1884. pag. 15. Pl. II. Fig. 1—3. — Schlosser, l. c. VIII. 1889. pag. 69. — Syn.: Amphisorex pr., F.

Sor. Neumayrianus, Schl. Miocän von Deutschland. — Schlosser, l. c. 1887. pag. 122. Taf. II. Fig. 46. 50. 52. 60. 65. III, 58.

Sor. pusillus, v. M. Miocän von Europa. — Schlosser, l. c. 1887. pag. 123. Taf. II. Fig. 45. 51. 59. 61. 69. 73. 75. — Depéret, Arch. Mus. hist. nat. Lyon. V. 1892. pag. 44. Pl. I. Fig. 24. 25. (race grivensis, Dep.).

Sor. antiquus, Pom. Miocän von Frankreich.

Sor. ambiguus, Pom. Miocän von Frankreich. — Gervais, Zool. Pal. fr. pag. 56.

Sor. Styriacus, Hofm. Miocän der Steiermark. — Hofmann, Jahrb. k. k. geol. Reichs. Bd. 42. 1892. pag. 74. Taf. III. Fig. 4.

Sor. similis, Hensel. Pleistocän von Sardinien.

Sor. exilis, Pom. Pleistocän von Frankreich. — Pomel, Cat. méthod. pag. 14.

Sor. remifer foss. Pleistocän von England. — Lydekker, Cat. pag. 17.

Sor. vulgaris foss. Pleistocän von Europa. — Brandt-Woldrich, Dil. Säug. 1887. pag. 19.

Sor. pygmaeus foss. Pleistocän von Europa. — Nehring, Uebers. 1880. — Newton, Geol. Mag. VIII. 1881. pag. 259.

Crocidura Schlosseri, Roger. Miocän von Europa. — Roger, 28. Jahresb. nat.-hist. Ver. Augsburg. 1885. pag. 106. Taf. II. Fig. 4—7. — Schlosser, l. c. 1887. pag. 123. Taf. II. Fig. 64. 71. 74. — Filhol, Annal. Sc. géol. XXI. 1891. pag. 30. Pl. I. Fig. 13. — Syn.: Trimylus Schl., Roger. — Sorex Schl., R.

Croc. sp., Dep. Pliocän von Roussillon. — Depéret, Mém. Soc. géol. fr. I. 1890. pag. 42. Pl. IV. Fig. 11.

Croc. prisca, Pom. Pleistocän von Europa. — Pomel, Cat. méthod. pag. 15. — Nehring, l. c. 1880. — Brandt-Woldrich, l. c. 1887. pag. 19. — Syn.: Sorex araneus foss., Gerv. — Musaraneus pr., Pom. — Amphisorex Duvernoyi, Gerv. — Croc. fossilis, Nehring.

Croc. leucodon foss. Pleistocän von Europa (Certova dira). — Brandt-Woldrich, l. c. 1887. pag. 20.

Mysarachne Picteti, Pom. Miocän von Frankreich. — Pomel, Cat. méth. pag. 13. — Blainville, Ostéogr. Insect. pag. 100. Pl. XI.

Crossopus fodiens foss. Pleistocän von Europa. — Nehring, Uebers. 1880. — Brandt-Woldrich, l. c. 1887. pag. 20. — Syn.: Myosictis foss., Pom. — Sorex fod.

7. Familie. Dimylidae.

Dimylus paradoxus, v. M. Miocän von Europa. — Schlosser, l. c. 1887. pag. 105. Taf. IV. Fig. 7. 38. 39. 40. 42. 43. 46. 48. 50. 51. 57. — Rütimeyer, Abhdl. Schweiz. Pal. Ges. XVIII. 1891. pag. 91. Taf. VI. Fig. 31. dazu s. Schlosser, Zool. Anz. 1894. Nr. 446. — Depéret, Arch. Mus. hist. nat. Lyon. V. 1892. pag. 45. Pl. II. Fig. 10. 11. — v. Zittel, Handb. IV. 1891—93. pag. 568. Fig. 479. — Syn.: Sorex coniformis, v. Meyer.

Cordylodon Haslachensis, v. M. Miocän von Schwaben. — Schlosser, l. c. 1887. pag. 108. Taf. IV. Fig. 31. 37. 44. 45. 49. 52. 53.

8. Familie. Erinaceidae.

Neurogymnurus Cayluxi, Filh. Eocän von Frankreich und der Schweiz. — Filhol, Annal. Sc. géol. VIII. 1877. pag. 315. — 1884. pag. 5. Pl. II. Fig. 4—8. 10. 11. 16. — Filhol, Descr. mammif. foss. Quercy. Toulouse. 1884. pag. 1. Pl. I. Fig. 9—13. — Schlosser, l. c. 1887. pag. 102. Taf. IV. Fig. 10. 18. 47. 48. 59. — VIII. 1889. pag. 68. — Rütimeyer, l. c. XVIII. 1891. pag. 92. — Filhol, Bull. Soc. philom. Paris. III. 1890—91. pag. 92. Fig. 1. 2 (Paläoerinaceus Cayluxi, Filh.) — Syn.: Cayluxotherium elegans, Filh.

Neur. major, Lyd. Eocän von England. — Lydekker, Catal. V.

Neur. minor, Filh. Eocän von England und Frankreich. — Filhol, l. c. 1884. pag. 10. Pl. II. Fig. 13—15. — Lydekker, l. c. V.

Tetracus nanus, Aym. Eocän von Frankreich. — Filhol, Annal. Sc. géol. XII. 1882. pag. 8. Pl. VI. Fig. 7—9.

Paläoerinaceus Edwardsi, Filh. Miocän von Frankreich. — Filhol, Annal. Sc. géol. X. 1879. pag. 12. Pl. I. Fig. 24—28.

Erinaceus priscus, v. M. Miocän von Deutschland. — Schlosser, l. c. 1887. pag. 95. Taf. IV. Fig. 2. 4. 6. 8. 9. 21. 26. 28. 29. 34—36. 41.

Er. Sansaniensis, Lart. Miocän von Europa. — Schlosser, l. c. 1887. pag. 97. Taf. IV. Fig. 13. 25. 30. 32. 33. — Depéret, Arch. Mus. Lyon. IV. 1887. pag. 146. Pl. XIII. Fig. 11. — Filhol, Annal. Sc. géol. XXI. 1891. pag. 21. — Hofmann, Göriach. Abhdl. k. k. g. Reichs. XV. 1893. pag. 19. Taf. III. Fig. 1—4.

Er. Oeningensis, Lyd. Miocän der Schweiz. — Lydekker, Quart. Journ. Geol. Soc. 1886. pag. 23. Pl. II.

Er. Arvernensis, Bl. Miocän von Frankreich. — Blainville, Ostéogr. Ins. pag. 102. Pl. XI. — Schlosser, l. c. 1887. pag. 97.

Er. Europäus foss. Pleistocän von Europa. — Nehring, Uebers. Zeitschr. deutsch. geol. Ges. 1880. — Brandt-Woldrich, l. c. 1887. pag. 18. — Syn.: Er. fossilis. Pict.

Anomodon Snyderi, Le Comte. Pleistocän von Nord-Amerika. — Leidy, Ext. Mamm. F. 1869. pag. 408.

9. Familie. Centetidae.

Pseudorhynchocyon Cayluxi, Filh. Eocän von Frankreich. — Filhol, Bull. Soc. philom. Paris. IV. 1891—92. pag. 134. Fig. 1.

10. Familie. Necrolestidae.

Necrolestes patagonensis, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, Revista Argent. I. 1891. pag. 303. — Ameghino, Énumer. synopt. Mammif. foss. Patag. 1894. pag. 107. Fig. 43.

2. Ordnung. Chiroptera. Fledermäuse.

Schlosser, Die Affen, Lemuren, Chiropteren etc. des europ. Tertiärs. — Beitr. z. Pal. Oest.-Ung. Bd. VI. 1887—88.

Brandt-Woldrich, Diluviale europ. nordasiat. Säugethierfauna. — Mém. Ac. Imp. St. Pétersbourg. XXXV. 1887.

Winge, H., Jordfundne og nulevende flagermus (Chiroptera) fra Lagoa Santa. — Mus. Lundii. 1892.

1. Familie. Rhinolophidae.

Pseudorhinolophus antiquus, Filh. Eocän von Frankreich. — Filhol, Annal. Sc. géol. III. 1872. pag. 30. Pl. XIX. Fig. 47—50. — VII. 1876. pag. 44. Pl. X. Fig. 1. XI, 2—4. — Syn.: Rhinolophus ant., Filh.

Pseud. 5 sp., Schl. Eocän von Frankreich. — Schlosser, l. c. 1887. pag. 65. Taf. II.

Pseud. Morloti, P. & H. Eocän der Schweiz. — Pictet & Humbert, Mat. Pal. Suisse. 1855—1857. Pl. VI. Fig. 5. 6. — Suppl. 1869. Pl. XIV. Fig. 1. — Syn.: Vespertilio M., P. & H.

Alastor heliophygas, Weith. Eocän von Frankreich. — Weithofer, Sitz.-Ber. Akad. Wiss. Wien. Bd. 116. 1887. pag. 350. Fig. 5—8.

Rhinolophus (?) dubius, Weith. Eocän von Frankreich. — Weithofer, l. c. 1887. pag. 351. Fig. 9—11.

Rhin. Lugdunensis, Dep. Miocän von Frankreich. — Depéret, Arch. Mus. hist. nat. Lyon. V. 1892. pag. 13. Pl. II. Fig. 4—6.

Rhin. Collogenensis, Dep. Miocän von Frankreich. — Depéret, l. c. 1892. pag. 16. Pl. II. Fig. 7—9.

Rhin. sp., Filh. Miocän von Frankreich. — Filhol, Annal. Sc. géol. XXI. 1891. pag. 20.

Rhin. sp., H. v. M. Miocän von Mainz. — Schlosser, l. c. pag. 70.

Rhin. Schlosseri, Hofm. Miocän der Steiermark. — Hofmann, Göriach. Abhdl. k. k. geol. Reichs. XV. 1893. pag. 18. Taf. II. Fig. 1.

Rhin. ferrum-equinum foss. Pleistocän von Europa. — Brandt-Woldrich, l. c. 1887. pag. 17.

Phyllorhina diadema, Bl. Pleistocän von Süd-Indien. — Lydekker, Mem. Geol. S. Ind. X. Vol. IV. 2. 1886. pag. 34. Pl. VIII. Fig. 9. 11.

2. Familie. Vespertilionidae.

Vespertiliavus Bourguignati, Filh. Eocän von Frankreich. — Filhol, Annal. Sc. géol. VII. 1876. pag. 45. Pl. XI. Fig. 5—8. — Syn.: Vespertilio B., Filh. — Vesp. Brogniartii, Schlosser.

Vesp. 4 sp., Schl. Eocän von Frankreich und der Schweiz. — Schlosser, l. c. 1887. pag. 72. Taf. I. — Rütimeyer, Abhdl. Schweiz. Pal. Ges. XVIII. 1891. pag. 91. Taf. VII. Fig. 1.

Paläonycteris robustus, Pom. Miocän von Frankreich. — Filhol, Annal. Sc. géol. X. 1879. pag. 4. Pl. I. Fig. 1—23.

Vespertilio Acquensis, Gerv. Eocän von Frankreich. — Gervais, Zool. Pal. gén. I. pag. 161. Pl. XXVIII. Fig. 1.

Vesp. Oltinus, Delf. Eocän von Frankreich. — Delfortrie, Act. Soc. Linn. Bordeaux. XXVII. 1873.

Vesp. praecox, v. Meyer. Miocän von Mainz. — Schlosser, l. c. 1887. pag. 75. Taf. II. Fig. 48. 49. (55).

Vesp. insignis, v. M. Miocän von Mainz. — Schlosser, l. c. pag. 76. Taf. II. Fig. 43. 44. 54.

Vesp. murinoides, Lart. Miocän von Frankreich (Sansan). — Gervais, Zool. Pal. fr. pag. 16. Pl. 44. Fig. 5—7. — Filhol, Annal. XXI. 1891. pag. 19. Pl. I. Fig. 17. 22.

Vesp. murinus foss. Pleistocän von Europa. — Brandt-Woldrich, l. c. pag. 16.

Vesp. mystacinus foss. Pleistocän von Europa. — Brandt-Woldrich, l. c. pag. 16.

? Vesp. dasycneme foss. Pleistocän von Europa. — Brandt-Woldrich, l. c. pag. 17.

? Vesp. Daubentonii foss. Pleistocän von Europa. — Brandt-Woldrich, l. c. pag. 17.

Vesp. nigricans foss. Pleistocän von Brasilien. — Winge, l. c. pag. 13. Pl. II. Fig. 3.

Vesperugo anemophilus, Cope. Wasatch-Eocän von Nord-Amerika. — Cope, Tert. Vertebr. 1884. pag. 374.

Vesp. noctuloides, Lart. Miocän von Frankreich (Sansan). — Gervais, Z. P. fr. pag. 15. — Filhol, l. c. 1891. — Depéret, Arch. Mus. Lyon. V. 1892. pag. 12. — Syn.: Vespertilio noct., L. — Pipistrellus noct., L.

Vesp. pipistrellus foss. Pleistocän von Europa. — Brandt-Woldrich, l. c. pag. 15.

Vesp. noctula foss. Pleistocän von Europa. — Brandt-Woldrich, l. c. pag. 15.

Vesp. Nilssonii foss. Pleistocän von Europa. — Brandt-Woldrich, l. c. pag. 17.

Vesp. borealis foss. Pleistocän von Europa. — Brandt-Woldrich, l. c. pag. 16.

Vesp. serotinus foss. Pleistocän von Europa und Brasilien. — Brandt-Woldrich, l. c. pag. 15. — Winge, l. c. pag. 13. Pl. II. Fig. 4.

Vesp. Hilarii foss. Pleistocän von Brasilien. — Winge, l. c. pag. 14. Pl. II. Fig. 5.

Vesp. velatus foss. Pleistocän von Brasilien. — Winge, l. c. pag. 14. Pl. II. Fig. 6.

Plecotus Grivensis, Dep. Miocän von Frankreich. — Depéret, Arch. Mus. Lyon. V. 1892. pag. 11. Pl. II. Fig. 2. 3. — Syn.: Vespertilio Griv., Dep.

Plec. auritus foss. Pleistocän von Europa. — Brandt-Woldrich, l. c. pag. 17. — Syn.: Vespertilio aur.

Synotus barbastellus foss. Pleistocän von Europa. — Brandt-Woldrich, l. c. pag. 17.

Nyctitherium velox, M. Bridger-Eocän von Wyoming. — Marsh, Am. Journ. Sc. A. IV. 1872. pag. 127.

Nyct. priscum, M. Bridger-Eocän von Wyoming. — Marsh, l. c. pag. 128.

? Nyct. Parisiense, Cuv. Eocän von Frankreich. — Cuvier, Rech. oss. foss. Pl. II. Fig. 1. — Gervais, Zool. Pal. fr. Pl. 44. Fig. 8. — Gervais, Zool. Pal. gén. I. Pl. XXVIII. Fig. 2. — Syn.: Vesperus par., Gerv. — Vespertilio par., G.

Nyctilestes serotinus, M. Bridger-Eocän von Wyoming. — Marsh, l. c. 1872. pag. 215.

Domnina gradata, Cope. Miocän von Nord-Amerika. — Cope, Tert. Vert. 1884. pag. 810. Pl. LXII. Fig. 25. 26.

Dom. crassigenis, Cope. Miocän von Nord-Amerika. — Cope, l. c. pag. 811. Pl. LXII. Fig. 27—29. — Syn.: Miothen cr., C.

Natalis stramineus foss. Pleistocän von Brasilien. — Winge, l. c. pag. 13. Pl. II. Fig. 2.

Atalapha noveboracensis foss. Pleistocän von Brasilien. — Winge, l. c. pag. 15. Fig. 7.

At. ega foss. Pleistocän von Brasilien. — Winge, l. c. pag. 15. Fig. 9.

Molossus bonariensis foss. Pleistocän von Brasilien. — Winge, l. c. pag. 15. Fig. 10.

Mol. abrasus foss. Pleistocän von Brasilien. — Winge, l. c. pag. 16. Fig. 11.

Mol. perotis foss. Pleistocän von Brasilien. — Winge, l. c. pag. 16. Fig. 12.

Mol. nasutus foss. Pleistocän von Brasilien. — Winge, l. c. pag. 16.

Mol. hirtipes foss. Pleistocän von Brasilien. — Winge, l. c. pag. 17. Fig. 13.

3. Familie. Emballonuridae.

Taphozous saccolämus foss. Pleistocän von Süd-Indien. — Lydekker, Mem. Geol. S. Ind. X. Vol. IV. 2. 1886. pag. 34. Pl. VIII. Fig. 10.

Saccopteryx canina foss. Pleistocän von Brasilien. — Winge, l. c. pag. 12. Pl. II. Fig. 1.

4. Familie. Phyllostomatidae.

Necromantis adichaster, Weith. Eocän von Frankreich. — Weithofer, Sitz.-Ber. Akad. Wiss. Wien. Bd. 116. 1887. pag. 353. Fig. 18—21.

Schizostoma megalotis foss. Pleistocän von Brasilien. — Winge, l. c. pag. 6. Pl. I. Fig. 1.

Lophostoma bidens foss. Pleistocän von Brasilien. — Winge, l. c. pag. 6. Pl. I. Fig. 2.

Vampyrus muritus foss. Pleistocän von Brasilien. — Winge, l. c. pag. 7. Pl. I. Fig. 3.

Phyllostoma hastatum foss. Pleistocän von Brasilien. — Winge, l. c. pag. 7. Pl. I. Fig. 4.

Tylostoma longifolium foss. Pleistocän von Brasilien. — Winge, l. c. pag. 8. Pl. I. Fig. 5.

Carollia brevicauda foss. Pleistocän von Brasilien. — Winge, l. c. pag. 8. Pl. I. Fig. 6.

Glossophaga soricina foss. Pleistocän von Brasilien. — Winge, l. c. pag. 8. Pl. I. Fig. 7.

Lonchoglossa caudifera foss. Pleistocän von Brasilien. — Winge, l. c. pag. 9. Pl. I. Fig. 8.

Lon. ecaudata foss. Pleistocän von Brasilien. — Winge, l. c. pag. 9. Pl. I. Fig. 9.

Vampyrops lineatus foss. Pleistocän von Brasilien. — Winge, l. c. pag. 9. Pl. I. Fig. 10.

Sturnia lilium foss. Pleistocän von Brasilien. — Winge, l. c. pag. 9. Pl. I. Fig. 11.

Chiroderma villosum foss. Pleistocän von Brasilien. — Winge, l. c. pag. 9. Pl. I. Fig. 12.

Artobius perspicillatus foss. Pleistocän von Brasilien. — Winge, l. c. pag. 10. Pl. I. Fig. 13.

Desmodus rufus foss. Pleistocän von Brasilien. — Winge, l. c. pag. 12. Pl. I. Fig. 15.

3. Ordnung. Carnivora. Fleischfresser.

1. Unterordnung. Creodontia. Urfleischfresser.

Cope, Genera of Creodonta. — Proc. Am. Phil. Soc. 1880.

Cope, Vertebr. tert. form. West. 1884.

Cope, The Creodonta. — Am. Naturalist. 1884. pag. 255 und 478.

Cope, Synopsis Vert. F. Puerco Ser. — Trans. Amer. Phil. Soc. XVI. 1888.

Schlosser, Die Affen etc., Creodonten und Carnivoren d. Europ. Tert. — Beitr. z. Pal. Oesterr.-Ung. VI. 1887. — VII. 1888. — IX. 1889.

Scott, Revision of the North Amer. Creod. — Proc. Acad. Nat. Sc. Philad. 1892. pag. 291.

1. Familie. Oxyclaenidae. Scott.

Oxyclänus cuspidatus, Cope. Puerco-Eocän von New-Mexico. — Cope, Proc. Am. Phil. Soc. XX. 1883. pag. 312. — Scott, l. c. 1892. pag. 295. — Syn.: Miocläuus cusp., Cope.

2. Familie. Arctocyonidae. Cope.

Arctocyon primaevus, Bl. Unter-Eocän von Frankreich. — Blainville, Ostéogr. Pl. XIII. — Schlosser, l. c. 1887. pag. 222. — Syn.: Paläocyon pr., Bl.

Arct. Gervaisi, Lem. Unter-Eocän von Frankreich (Reims). — Lemoine, Ann. Sc. nat. III. pag. 14. Pl. I—IV. — Lemoine, Bull. Soc. géol. fr. XIX. 1891. pag. 272. Pl. X. Fig. 20. 21. — XXI. 1893. pag. 353. Pl. X. Fig. 1—10. — Schlosser, l. c. 1887. pag. 222. — Syn.: Hyodectes G., Cope.

Arct. Dueilii, Lem. Unter-Eocän von Reims. — Lemoine, Ann. Sc. nat. Sér. 6. T. III. pag. 26. Pl. III. Fig. 1. 2. — Lemoine, Bull. Soc. géol. fr. XIII. 1883. Pl. XII. Fig. 42. — XIX. 1891. pag. 272. Pl. X. Fig. 22—24. — Schlosser, l. c. 1887. pag. 222. — Syn.: Heteroborus D., Cope.

? Conaspidotherium Ameghinoi, Lem. Unter-Eocän von Reims. — Lemoine, Bull. Soc. géol. fr. XIX. 1891. pag. 275. Pl. X. Fig. 30 (vielleicht Milchzahn von Arctocyon).

Arctocyonides sp., Lem. Unter-Eocän von Reims. — Lemoine, l. c. XIX. 1891. pag. 275. Pl. X. Fig. 25—29.

? Adracon Quercyi, Filh. Eocän von Quercy. — Filhol, Bull. Soc. philom. Paris. IX. 1884—85. pag. 19.

Claenodon ferox, Cope. Puerco-Eocän von New-Mexico. — Cope, Tert. Vert. 1884. pag. 328. Pl. XXIV^{f}. Fig. 6—15. XXIV^{g}. Fig. 8a. — Scott, l. c. 1892. pag. 299. — Osborn & Earle, Bull. Am. Mus. Nat. Hist. VII. 1895. (foss. Mamm. Puerco) pag. 27. — Syn.: Miocläuus f., Cope.

Claen. corrugatus, Cope. Puerco-Eocän von New-Mexico. — Cope, Tert. Vert. 1884. pag. 341. Pl. XXIV^{f}. Fig. 5. XXIV^{g}. 8b. c. — Cope, Synops. 1888. pag. 332. — Scott, l. c. 1892. pag. 299. — Syn.: Miocläuus ferox, Cope p. p.

Claen. protogonioides, Cope. Puerco-Eocän von New-Mexico. — Cope, Tert. Vert. 1884. pag. 340. Pl. XXIV^{g}. Fig. 9. XXV^{f}. 17. — Cope, Synops. 1888. pag. 329. — Scott, l. c. 1892. pag. 299. — Syn.: Miocl. prot. Cope.

Tetraclaenodon Flowerianus, Cope. Puerco-Eocän von New-Mexico. — Cope, Synops. 1888. pag. 330. — Scott, l. c. 1892. pag. 300. — Syn.: Miocl. Fl., Cope.

Plesiesthonyx Munieri, Lem. Unter-Eocän von Reims. — Lemoine, Bull. Soc. géol. fr. XIX. 1891. pag. 276. Pl. X. Fig. 31. 32.

Anacodon ursidens, Cope. Wasatch-Eocän von Wyoming. — Cope, Tert. Vert. 1884. pag. 427. Pl. XXV[e]. Fig. 11. — Osborn, Bull. Am. Mus. Nat. Hist. IV. New-York. 1892. pag. 115. Fig. 13. — Scott, l. c. 1892. pag. 300.

3. Familie. Triisodontidae. Scott.

Triisodon quivirensis, Cope. Puerco-Eocän von New-Mexico. — Cope, Tert. Vert. 1884. pag. 272. Pl. XXV[c]. Fig. 2. — Schlosser l. c. 1887. pag. 209. — Scott, l. c. 1892. pag. 301.

Triis. biculminatus, Cope. Puerco-Eocän von New-Mexico. — Cope, Synops. 1888. pag. 342. — Scott, l. c. 1892. pag. 301. — Osborn & Earle, Bull. Am. Mus. Nat. Hist. VII. 1895. pag. 28. Fig. 7.

Triis. Heilprinianus, Cope. Puerco-Eocän von New-Mexico. — Cope, Tert. Vert. 1884. pag. 273. Pl. XXIII[d]. Fig. 11. — Cope, Synops. 1888. — Scott, l. c. 1892. pag. 301. — Syn.: Miocläuus H., Cope. — Diacodon H., C. — Goniacodon H., Cope.

Goniacodon Levisianus, Cope. Puerco-Eocän von New-Mexico. — Cope, Tert. Vert. 1884. pag. 273. Pl. XXIV[f]. Fig. 3. — Cope, Synops. 1888. — Scott, l. c. 1892. pag. 302. — Syn.: Triisodon L., Cope. — Miocläuus L., Cope.

Gon. Gaudryanus, Cope. Puerco-Eocän von New-Mexico. — Cope, Synops. 1888. pag. 326. — Scott, l. c. 1892. pag. 302. — Syn.: Miocläuus G., Cope.

Gon. rusticus, Cope. Puerco-Eocän von New-Mexico. — Cope, Proc. Am. Philos. Soc. XXI. 1883. pag. 311. — Cope, Synops. 1888. — Scott, l. c. 1892. pag. 302. — Syn.: Triisodon r., C. — Diacodon r., C. — Miocläuus r., C.

Microcläuodon assurgens, Cope. Puerco-Eocän von New-Mexico. — Cope, l. c. 1883. pag. 311. — Cope, Synops. 1888. — Scott, l. c. 1892. pag. 302. — Syn.: Triisodon ass., C. — Diacodon ass., C.

Sarcothraustes antiquus, Cope. Puerco-Eocän von New-Mexico. — Cope, Tert. Vert. 1884. pag. 347. Pl. XXIV[d]. Fig. 19 bis 22. — Schlosser, l. c. 1887. pag. 207. — Cope, Synops. 1888. — Scott, l. c. 1892. pag. 303. — Osborn & Earle, Bull. Am. Mus. Nat. Hist. VII. 1895. pag. 29. — Syn.: Miocläuus ant., Cope.

Sarc. coryphäus, Cope. Puerco-Eocän von New-Mexico. — Cope, Am. Nat. XIX. 1885. pag. 386. — Cope, Synops. 1888. pag. 323. Fig. 1—4. — Scott, 1892. pag. 303. — Osborn & Earle, l. c. 1895. pag. 29. — Syn.: Miocläuus c., Cope.

Sarc. bathygnathus, Cope. Puerco-Eocän von New-Mexico. — Cope, Synops. 1888. pag. 321. — Scott, l. c. 1892. pag. 303. — Syn.: Miocläuus b., Cope.

Sarc. crassicuspis, Cope. Puerco-Eocän von New-Mexico. — Cope, Tert. Vert. 1884. pag. 201. Pl. XXIIIe. Fig. 6. — Cope, Synops. 1888. pag. 323. — Scott, l. c. 1892. pag. 303. — Syn.: Conoryctes cr., Cope.

4. Familie. Mesonychidae.

Dissacus navajovius, Cope. Puerco-Eocän von New-Mexico. — Cope, Tert. Vert. 1884. pag. 345. Pl. XXIV^{g}. Fig. 11—14. XXVe, 1. — Schlosser, l. c. 1887. pag. 209. — Cope, Synops. 1888. pag. 344. — Scott, l. c. 1892. pag. 304. — Syn.: Mesonyx nav., Cope.

Diss. carnifex, Cope. Puerco-Eocän von New-Mexico. — Cope, Tert. Vert. 1884. pag. 345. 741. Pl. XXIV^{g}. Fig. 3. 4. — Scott, l. c. 1892. pag. 304. — Osborn & Earle, l. c. 1895. pag. 30. Fig. 8. 9.

Diss. leptognathus, Osb. Wasatch-Eocän von Wyoming. — Osborn, Bull. Am. Mus. Nat. Hist. IV. 1892. pag. 112. Fig. 10.

Plesidissacus europaeus, Lem. Unter-Eocän von Reims. — Lemoine, Bull. Soc. géol. fr. XIX. 1891. pag. 271. Pl. X. Fig. 2. — XXI. 1893. pag. 362. Pl. IX. Fig. 2. X, 11. — Syn.: Dissacus eur., Lem.

Pachyäna ossifraga, Cope. Wasatch-Eocän von Wyoming. — Cope, Tert. Vert. 1884. Pl. XXIVe. Fig. 14—19. XXVIII^{a-d}. — Scott, l. c. 1892. pag. 305. — Syn.: Mesonyx oss., Cope.

Pach. gigantea, Osb. Wasatch-Eocän von Wyoming. — Osborn, Bull. Am. M. N. H. IV. 1892. pag. 113. Fig. 11. 12. — Scott, l. c. 1892. pag. 305.

Mesonyx obtusidens, Cope. Bridger-Eocän von Wyoming. — Marsh, Am. Journ. Sc. A. XII. 1876. pag. 403. — Cope, Tert. Vert. 1884. pag. 355. Pl. XXVI. Fig. 3—12. XXVII, 1—24. — Scott, Journ. Ac. N. Sc. Philad. IX. 1886. pag. 155. Pl. V. VI, 1. VII, 1. 3. — Schlosser, l. c. 1887. pag. 207. — Scott, l. c. 1892. pag. 306. — Syn.: Dromocyon velox, Marsh.

Mes. lanius, Cope. Bridger-Eocän von Wyoming. — Cope, Tert. Vert. 1884. pag. 358. Pl. XXVII. Fig. 25—28. XXVIII. XXIX, 1—5. LVIII^{b}, 1. — Scott, l. c. 1892. pag. 306. — Syn.: Synoplotherium l., Cope.

Mes. uintensis, Scott. Uinta-Eocän von Wyoming. — Scott, l. c. IX. 1886. pag. 168. — Scott, Mamm. Uinta Form. 1889. pag. 471. Pl. X. Fig. 9. — Scott, l. c. 1892. pag. 306. — Osborn & Earle, Bull. Am. Mus. N. Hist. VII. 1895. pag. 79. Fig. 4.

5. Familie. Proviverridae. Schlosser.

Hyaenodictis Filholi, Lem. Unter-Eocän von Frankreich. — Lemoine, Bull. Soc. hist. nat. Reims. 1878. — Lemoine, Bull. Soc. géol. fr. XIX. 1891. pag. 271. Pl. X. Fig. 4.

Hy. Gaudryi, Lem. Unter-Eocän von Frankreich. — Lemoine, Bull. Soc. géol. fr. XIII. 1884—85. pag. 204. Pl. XII. Fig. 43. — XIX. 1891. pag. 271. Pl. X. Fig. 3. 5. — Osborn, A Review. 1890. pag. 60.

Procynictis remensis, Lem. Unter-Eocän von Frankreich. — Lemoine, Bull. S. g. fr. XIII. 1884—85. pag. 205. Pl. XII. Fig. 39. — XIX. 1891. pag. 270. Pl. X. Fig. 1. — Schlosser, l. c. 1887. pag. 223. — Osborn, Review. 1890. pag. 61.

Deltatherium fundaminis, Cope. Puerco-Eocän von New-Mexico. — Cope, Tert. Vert. 1884. pag. 278. Pl. XXIII^{c}. Fig. 8—11. XXV^{a}, 10. XXV^{d}, 3. — Schlosser, l. c. 1887. pag. 219. — Scott, l. c. 1892. pag. 308. — Osborn & Earle, Bull. Am. Mus. VII. 1895. pag. 39. Fig. 10. 11. — Syn.: Lipodectes penetrans, Cope.

Stypolophus*) rapax, Leidy. Bridger-Eocän von Wyoming. — Leidy, Contrib. ext. vert. F. West. T. 1873. pag. 116. Pl. VI. Fig. 44. — Scott, l. c. 1892. pag. 310. — Syn.: Sinopa, L.

Styp. verus, Marsh. Bridger-Eocän von Wyoming. — Marsh, Am. Journ. Sc. A. IV. 1872. pag. 126. — Scott, l. c. 1892. pag. 310. — Syn.: Limnocyon v., M. — Miacis v., M. — Sinopa, L.

Styp. agilis, Marsh. Bridger-Eocän von Wyoming. — Marsh, Am. Journ. Sc. A. IV. 1872. — Scott, l. c. 1892. pag. 310. — Syn.: Limnocyon ag., M. — Didymictis ag., M. — Sinopa.

Styp. pungens, Cope. Bridger-Eocän von Wyoming. — Cope, Tert. Vert. 1884. pag. 291. Pl. XXIV. Fig. 8. — Scott, l. c. 1892. pag. 310. — Syn.: Sinopa.

Styp. insectivorus, Cope. Bridger-Eocän von Wyoming. — Cope, Tert. Vert. 1884. pag. 290. Pl. XXIV. Fig. 10. 11. — Syn.: Sinopa.

Styp. brevicalcaratus, Cope. Bridger-Eocän von Wyoming. — Cope, Tert. Vert. 1884. pag. 291. Pl. XXIV. Fig. 9. — Syn.: Sinopa.

Styp. aculeatus, Cope. Wasatch-Eocän von New-Mexico. — Cope, Tert. Vert. 1884. pag. 299. Pl. XXIV. Fig. 6. 7. XXVI, 1. 2. — Scott, l. c. pag. 310. — Syn.: Prototomus multicuspis, Cope. p. p. — Triacodon ac., C. — Sinopa.

Styp. viverrinus, Cope. Wasatch-Eocän von New-Mexico. — Cope, Rep. Ext. Vert. 1877. pag. 111. Pl. XXXVIII. Fig. 1—11. — Schlosser, l. c. 1887. pag. 218. — Scott, l. c. 1892. pag. 310. — Syn.: Prototomus viv., C. — Sinopa.

Styp. secundarius, Cope. Wasatch-Eocän von New-Mexico. — Cope, l. c. 1877. pag. 115. — Scott, l. c. 1892. pag. 310. — Syn.: Prototomus sec., C. — Sinopa.

*) Eigentlich gebührt dem Gattungsnamen „Sinopa“ die Priorität, wie sie Scott (l. c. 1892) aufrecht erhielt. Es wäre aber dann für die Primatenform Sinopa eximia ein neuer Name aufzustellen gewesen, wozu ich mich nicht berechtigt fühlte. R.

Styp. multicuspis, Cope. Wasatch-Eocän von New-Mexico. — Cope, l. c. 1877. pag. 116. Pl. XXXIX. Fig. 12—14. — Scott, l. c. 1892. pag. 310. — Syn.: Prototomus m., C. — Sinopa.

Styp. strenuus, Cope. Wasatch-Eocän von Nord-Amerika. — Cope, l. c. 1877. pag. 117. Pl. XXXIX. Fig. 11. — Cope, Am. Natural. 1880. pag. 746. — Scott, l. c. 1892. pag. 310. — Syn.: Protot. str. — Sinopa.

Styp. hians, Cope. Wasatch-Eocän von New-Mexico. — Cope, l. c. 1877. pag. 118. Pl. XXXVIII. Fig. 12—20. — Scott, l. c. pag. 310. — Syn.: Stypol. — Sinopa.

Styp. Whitiae, Cope. Bridger-Eocän von Wyoming. — Cope, Tert. Vert. 1884. pag. 293. Pl. XXV^{b}. Fig. 8—14. XXV^{d}, 1. 2. — Syn.: St. strenuus, Cope p. p. — Sinopa.

? Styp. paläonictides, Lem. Unter-Eocän von Frankreich. — Lemoine, Bull. Soc. hist. nat. Reims. 1881. pag. 8. — Syn.: Proviverra pal., Lem.

? Styp. sp., Rütim. Eocän des Schweizer Jura (Egerkingen). — Rütimeyer, Abhdl. Schweiz. pal. Ges. XVIII. 1891. pag. 104. Pl. VII. Fig. 10. 11.

Protoproviverra Pomelii, Lem. Unter-Eocän von Frankreich. — Lemoine, Bull. Soc. géol. fr. XIX. 1891. pag. 272. Pl. X. Fig. 10.

Proviverra typica, Rütim. Eocän von Frankreich und der Schweiz. — Rütimeyer, Eoc. Säugeth. 1862. pag. 60. Taf. V. Fig. 82—85. — Schlosser, l. c. 1887. pag. 214. Taf. V. Fig. 8. 10. 14. 17. 23. — Rütimeyer, Abhdl. Schweiz. pal. Ges. XVIII. 1891. pag. 102. Taf. VII. Fig. 2—7.

Prov. ? americana, Scott. Eocän von Nord-Amerika. — Scott, l. c. 1892. pag. 311.

Cynohyänodon Cayluxi, Filh. Eocän von Frankreich. — Filhol, Annal. Sc. géol. III. 1872. pag. 15. Pl. XIV. Fig. 11—13. — VII. 1876. Fig. 94—96. — VIII. 1877. Fig. 199—208. — Schlosser, l. c. 1887. pag. 217. Taf. VII. Fig. 17. — Syn.: Proviverra C., Filh.

Cynoh. minor, Filh. Eocän von Frankreich. — Filhol, l. c. VIII. 1877. pag. 28. Fig. 197. 198. — Schlosser, l. c. 1887. pag. 216. — Syn.: Proviverra.

Quercytherium tenebrosum, Filh. Eocän von Frankreich und der Schweiz. — Filhol, Ann. Soc. Sc. Toulouse. 1882. pag. 30. Pl. IV. Fig. 12—14. — Schlosser, l. c. 1887. pag. 213. — Rütimeyer, l. c. XVIII. 1891. pag. 106. — Filhol, Bull. Soc. philom. Paris. IV. 1891—92. pag. 135. Fig. 1—3.

Didelphodus absarokae, Cope. Wasatch-Eocän von Wyoming. — Cope, Tert. Vert. 1884. pag. 284. Pl. XXIV^{c}. Fig. 13. — Schlosser, l. c. 1887. pag. 214. — Syn.: Deltatherium abs., Cope.

? Galethylax Blainvillei, Gerv. Eocän von Frankreich. — Gervais, Zool. Pal. fr. 1859. Pl. XLV. Fig. 2. — Schlosser, l. c. 1887. pag. 217. — Vielleicht = Cynohyänodon minor, Filh.

Prorhyzaena Egerkingiae, Rütim. Eocän des Schweizer Jura. — Rütimeyer, Abhdl. Schweiz. p. Ges. XVIII. 1891. pag. 105. Pl. VII. Fig. 8.

? Thylacomorphus cristatus, Filh. Eocän von Frankreich. — Filhol, Annal. Sc. géol. VIII. 1877. pag. 1. — Schlosser, l. c. 1887. pag. 223.

6. Familie. Paläonictidae. Osborn.

Paläonictis gigantea, Bl. Unter-Eocän von Frankreich. — Blainville, Ostéogr. II. Viverra. pag. 76. Pl. XIII. — Gervais, Z. P. fr. 1859. Pl. XXV. Fig. 11. 12. — Schlosser, l. c. 1887. pag. 212. — Syn.: Viverra gig., Bl.

Pal. occidentalis, Osb. Wasatch-Eocän von Nord-Amerika. — Osborn, Bull. Am. Mus. Nat. Hist. IV. 1892. pag. 104. Pl. IV. — Scott, l. c. 1892. pag. 312.

Ambloctonus sinosus, Cope. Wasatch-Eocän von New-Mexico. — Cope, Rep. Ext. Vert. 1877. pag. 91. Pl. XXXIII. — Cope, Am. Nat. 1884. pag. 257. Fig. 7. — Schlosser, l. c. 1887. pag. 206. — Osborn, l. c. IV. 1892. pag. 106. Fig. 8. — Scott, l. c. 1892. pag. 313.

Patriofelis ulta, Leidy. Bridger-Eocän von Wyoming. — Marsh, Am. Journ. Sc. A. IV. 1872. pag. 203. — Leidy, Contrib. 1873. pag. 114. Pl. II. Fig. 10. VI, 20. — Schlosser, l. c. 1887. pag. 210. — Osborn, l. c. IV. 1892. pag. 97. Fig. 4. — Scott, l. c. 1892. pag. 313. — Syn.: Oreocyon latidens, M.

Patr. ferox, M. Bridger-Eocän von Wyoming. — Marsh, l. c. 1872. pag. 202. — Wortman, Bull. Am. Mus. Nat. Hist. VI. 1894. pag. 129. Fig. 1—5. Pl. I. — Syn.: Limnofelis f., M.

Patr. Leidyanus, Osb. Bridger-Eocän von Wyoming. — Osborn, l. c. IV. 1892. pag. 98. Fig. 5. — Scott, l. c. 1892. pag. 313.

7. Familie. Hyaenodontidae. Cope.

Oxyäna morsitans, Cope. Wasatch-Eocän von New-Mexico. — Cope, Rep. Ext. Vert. 1877. pag. 98. Pl. XXXIV. Fig. 1—13. XXXV, 1—5. — Cope, Am. Nat. 1884. pag. 257. Fig. 8. — Scott, l. c. 1892. pag. 315.

Ox. lupina, Cope. Wasatch-Eocän von New-Mexico. — Cope, l. c. 1877. pag. 101. Pl. XXXIV. Fig. 14—37. XXXV, 1—5. — Cope, Am. Nat. 1884. pag. 257. Fig. 9. — Osborn, Bull. Am. Mus. N. H. IV. 1892. pag. 108. Fig. 9. — Scott, l. c. 1892. pag. 315.

Ox. forcipata, Cope. Wasatch-Eocän von New-Mexico. — Cope, l. c. 1877. pag. 105. Pl. XXXV. Fig. 7—12. XXXVI. XXXVII, 1—5. — Cope, Tert. Vert. 1884. pag. 318. Pl. XXIV^c. Fig. 11—16.

XXIV[d], 1—18. — Osborn, l. c. 1892. pag. 109. — Scott, l. c. 1892. pag. 315.

Ox. Galliae, Filh. Eocän von Frankreich. — Filhol, Mém. Toulouse. 1882. pag. 33. — Filhol, Desc. mammif. foss. Quercy. Toulouse. 1884. pag. 23. Pl. VII. Fig. 6. 7. — Schlosser, l. c. 1887. pag. 205 & VIII. 1889. pag. 70.

Protopsalis tigrinus, Cope. Bridger-Eocän von Wyoming. — Cope, Am. Nat. 1880. pag. 745. — Cope, Tert. Vert. 1884. pag. 322. Pl. XXV[b]. Fig. 1—7. — Scott, Journ. Ac. Nat. Sc. Philad. IX. 1886. pag. 174. — Schlosser, l. c. 1887. pag. 210. — Scott, l. c. 1892. pag. 316. — Syn.: Patriofelis, W.

Hemipsalodon grandis, Cope. Miocän von Canada. — Cope, Am. Nat. XIX. 1885. pag. 163. — Cope, Geol. Surv. Canada. — Contr. Pal. III. Montreal. 1891. pag. 6. Pl. II. III. — Scott, l. c. 1892. pag. 317.

Pterodon dasyuroides, Gerv. Eocän von Frankreich und der Schweiz. — Gervais, Z. P. fr. pag. 236. Pl. XXVI. Fig. 7—9. XXVIII, 15. — Filhol, Annal. Sc. géol. VII. 1876. pag. 214. Pl. XXXIII. Fig. 164—166. XXXIV, 188. — Filhol, Mém. Toulouse. 1882. pag. 25. Pl. II. III. — Filhol, l. c. 1884. pag. 22. Pl. V. VI. — Schlosser, l. c. 1887. pag. 197. Taf. V. Fig. 1. 2. 5. 11. 12. 16. 19. 21. und VIII. 1889. pag. 70. — Rütimeyer, Abhdl. Schweiz. pal. Ges. XVIII. 1891. pag. 99. Taf. VII. Fig. 16.

Pter. magnus, Rüt. Eocän des Schweizer Jura. — Rütimeyer, l. c. pag. 99. Taf. VII. Fig. 17.

Pter. Coquandi, Pom. Eocän von Frankreich. — Pomel, Cat. méthod. pag. 117.

Pter. biincisivus, Filh. Eocän von Frankreich. — Filhol, Annal. VII. 1876. pag. 218. Pl. XXXVI. Fig. 184—187. — Schlosser, l. c. 1887. pag. 198. Taf. V. Fig. 3. 4. 6—8. 20. 22.

Pter. Quercyi, Filh. Eocän von Frankreich. — Filhol, Mém. Toulouse. 1882. pag. 26. — Schlosser, l. c. 1887. pag. 198.

Pseudopterodon ganodus, Schl. Eocän von Frankreich. — Schlosser, l. c. 1887. pag. 201. Taf. V. Fig. 9. 26. 29. 33. 35. 36. und VIII. 1889. pag. 71.

Dasyurodon Flonheimensis, Andr. Oligocän von Hessen. — Andreae, Ber. Senckenb. Ges. Frankfurt. 1887. pag. 125. Taf. IV. — Fischer, Bull. Soc. géol. fr. VIII. 1879—80. pag. 288. — Schlosser, l. c. 1887. pag. 223. — Syn.: Apterodon Gaudryi, Fisch.

Thereutherium thylacodes, Filh. Oligocän von Frankreich. — Filhol, Annal. Sc. géol. VIII. 1877. pag. 2. Fig. 189—196. — Schlosser, l. c. 1887. pag. 203. Taf. IV. Fig. 64. 65. V, 13. 15. 24. 25. 27. 28. 30. 31. 34.

Hyänodon brachyrhynchus, Bl. Eocän von Frankreich. — Cuvier, Rech. oss. foss. III. pag. 271. Pl. LXIX. Fig. 2—4. — Blainville, Ostéogr. Subours. pag. 55. Pl. XII. — Gervais, Z. P. fr. pag. 233. Pl. XXV. Fig. 8. — Filhol, Mém. Toulouse. 1882.

pag. 9. Pl. I. — Filhol, l. c. Toulouse. 1884. pag. 18. Pl. III. IV. — Schlosser, l. c. 1887. pag. 183 und VIII. 1889. pag. 71. — Syn.: Taxotherium parisiense. Bl. — Pterodon Cuvieri, Pom. — Nasua par., v. Meyer. — Pter. br., Pom. — Pt. Requieni, Gerv. p. p. — Hy. R., Gerv. p. p. — Hy. paris., Laurill.

Hy. Schlosseri, Rüt. Eocän des Schweizer Jura. — Rütimeyer, Abhdl. Schweiz. pal. Ges. XVIII. 1891. pag. 100. Taf. VII. Fig. 13. 14.

Hy. Heberti, Filh. Oligocän von Frankreich und Württemberg. — Filhol, Annal. Sc. géol. VII. 1876. pag. 191. Pl. XXXII. Fig. 157 bis 160. — Schlosser, l. c. 1887. pag. 181.

Hy. sp., Schl. Oligocän von Frankreich. — Schlosser, l. c. 1887. pag. 182. Taf. IV. Fig. 61. 63.

Hy. Requieni, Gerv. Oligocän von Frankreich. — Gervais, Z. P. fr. Pl. XI. Fig. 1—6. XII, 4—6. — Filhol, Annal. III. 1872. Fig. 36—38. — VII. 1876. pag. 194. — Schlosser, l. c. 1887. pag. 182.

Hy. Aymardi, Filh. Oligocän von Frankreich. — Filhol, Annal. XII. 1883. pag. 48. Pl. VII. Fig. 22bis. — Schlosser, l. c. 1887. pag. 184.

Hy. minor, Gerv. Oligocän von Frankreich und England. — Gervais, Z. P. fr. pag. 235. Pl. XXV. Fig. 9. — Schlosser, l. c. 1887. pag. 185.

Hy. Cayluxi, Filh. Oligocän von Frankreich. — Filhol, Annal. Sc. géol. VII. 1876. pag. 205. Pl. XXXI. Fig. 147—149. 154—156. — Schlosser, l. c. 1887. pag. 186.

Hy. dubius, Filh. Oligocän von Frankreich. — Filhol, Annal. III. 1872. Pl. XVII. Fig. 36—41. — VII. 1876. pag. 198. Pl. XXXV. Fig. 178. 182. 183. — Schlosser, l. c. 1887. pag. 186.

Hy. Laurillardii, Pom. Oligocän von Frankreich. — Gervais, Journ. Zool. II. pag. 374. Pl. XVI. Fig. 3—5. — Gervais, Z. P. gén. II. 1876. pag. 52. Pl. XIII. Fig. 1—4. — Filhol, l. c. 1876. pag. 209. Pl. XXII. Fig. 79. 80. XXXI, 150—153. XXXIV, 168—175. — Schlosser, l. c. 1887. pag. 188. — Syn.: Pterodon exiguus, Gerv. — Hy. exig., Gerv. — Hy. vulpinus, Gerv.

Hy. Filholi, Schl. Oligocän von Frankreich. — Filhol, l. c. 1876. Pl. XXXIV. Fig. 167. — Schlosser, l. c. 1887. pag. 189. — Syn.: Hy. vulpinus, Filh. p. p.

Hy. compressus, Filh. Oligocän von Frankreich. — Filhol, l. c. 1876. pag. 201. Pl. XXXIII. Fig. 161—163. — Schlosser, l. c. 1887. pag. 190.

Hy. leptorhynchus, Laiz. & Par. Miocän von Frankreich und Deutschland. — Gervais, Z. P. fr. pag. 233. Pl. XXV. Fig. 10. — Filhol, l. c. 1876. pag. 180. Pl. XXIX. Fig. 143. XXX, 144 bis 146. — Schlosser, l. c. 1887. pag. 187. — Syn.: Pterodon lept., Pomel.

Hy. sp., Osb. Uinta-Eocän von Utah. — Osborn, Bull. Am. Mus. Nat. Hist. VII. 1895. pag. 78. Fig. 3.

Hy. horridus, Leidy. Miocän von Nord-Amerika. — Leidy, Ext. Mamm. Dak. Nebr. 1869. pag. 39. Pl. III. — Cope, Tert. Vert. 1884. Pl. LXVII[a]. Fig. 1. — Scott, Journ. Ac. N. Sc. Philad. IX. 1886. pag. 175. Pl. VII. Fig. 4—6. — Scott, l. c. 1892. pag. 318.

Hy. crucians, Leidy. Miocän von Nord-Amerika. — Leidy, l. c. 1869. pag. 48. Pl. V. — Scott, l. c. 1892. pag. 318. — Osborn & Wortman, Bull. Am. Mus. N. Hist. VI. 1894. pag. 224.

Hy. paucidens, Osb. & W. Miocän von Nord-Amerika. — Osborn & Wortman, l. c. VI. 1894. pag. 223.

Hy. cruentus, Leidy. Miocän von Nord-Amerika. — Leidy, l. c. 1869. Pl. IV. Fig. 10, 11. — Scott, l. c. 1886. pag. 175. Pl. VI. Fig. 2. — Scott, l. c. 1892. pag. 318.

Hy. leptocephalus, Scott. Miocän von Nord-Amerika. — Scott, l. c. 1886. pag. 175. — Scott, l. c. 1892. pag. 318.

8. Familie. Miacidae. Cope.

Didymictis Haydenianus, Cope. Puerco-Eocän von New-Mexico. — Cope, Tert. Vert. 1884. pag. 306. Pl. XXIII[c]. Fig. 12. 13. — Scott, l. c. 1892. pag. 320.

Did. primus, Cope. Puerco-Eocän von New-Mexico. — Cope, Am. Nat. 1884. pag. 484.

Did. protenus, Cope. Wasatch-Eocän von New-Mexico. — Cope, Tert. Vert. 1884. pag. 311. Pl. XXV[d]. Fig. 4. 5. — Syn.: Limnocyon prot., C.

Did. leptomylus, Cope. Bridger-Eocän von Wyoming. — Cope, T. V. 1884. pag. 309. Pl. XXV[a]. Fig. 12. XXV[d], 6.

Did. Dawkinsianus, Cope. Bridger-Eocän von Wyoming. — Cope, T. V. 1884. pag. 310. Pl. XXV[a]. Fig. 11.

Did. massetericus, Cope. Bridger-Eocän von Wyoming. — Cope, T. V. 1884. pag. 312. Pl. XXIV[e]. Fig. 11.

Did. curtidens, Cope. Bridger-Eocän von Wyoming. — Cope, T. V. 1884. pag. 313. Pl. XXIV[d]. Fig. 10.

Did. altidens, Cope. Bridger-Eocän von Wyoming. — Cope, T. V. 1884. pag. 307. Pl. XXV[a]. Fig. 13. 14. — Scott, Journ. Ac. N. Sc. Philad. IX. 1886. pag. 169.

Miacis parvivorus, Cope. Bridger-Eocän von Wyoming. — Cope, T. V. 1884. pag. 304. Pl. XXIV. Fig. 12. — Scott, l. c. 1892. pag. 320. — Syn.: Viverravus parv., C.

Mi. edax, Leidy. Bridger-Eocän von Wyoming. — Leidy, Contrib. 1873. pag. 118. Pl. XXVII. Fig. 6—10. — Syn.: Uintacyon ed., L.

Mi. vorax, Leidy. Bridger-Eocän von Wyoming. — Leidy, l. c. 1873. pag. 120. Pl. XXVII. Fig. 11—13. — Syn.: Uintacyon v., L.

Mi. bathygnathus, Scott. Bridger-Eocän von Wyoming. — Scott, Journ. Ac. N. Sc. Philad. IX. 1886. pag. 172.

Mi. canavus, Cope. Bridger-Eocän von Wyoming. — Cope, T. V. 1884. pag. 302. — Osborn, Bull. Am. Mus. N. Hist. IV. 1892. pag. 111.

Mi. brevirostris, Cope. Bridger-Eocän von Wyoming. Cope, T. V. 1884. pag. 303. Pl. XXIV^{d}. Fig. 12.

Mi. vulpinus, Sc. & Osb. Uinta Eocän von Utah. — Scott & Osborn, Proc. Am. Phil. Soc. XXIV. 1887. pag. 255. — Scott & Osborn, Mamm. Uinta-Form. 1889. pag. 473. — Syn.: Amphicyon vulp., Sc. & Osb.

Mi. uintensis, Osb. Uinta-Eocän von Utah. — Osborn, Bull. Am. Mus. N. H. VII. 1895. pag. 77. Fig. 2.

? Mi. vetus, M. Bridger-Eocän von Wyoming. — Marsh, Am. J. Sc. A. IV. 1872. pag. 126. — Syn.: Limnocyon v., M.

? Mi. agilis, M. Bridger-Eocän von Wyoming. — Marsh, Am. J. Sc. A. IV. 1872. pag. 204. — Schlosser, l. c. VIII. 1889. pag. 62—64. — Syn.: Limnocyon.

? Mi. palustris, M. Miocän (?) von Nord-Amerika. — Marsh, Am. J. Sc. A. II. 1871. — Schlosser, l. c. VIII. 1889. pag. 62. — Syn.: Vulpavus p., M.

Mi. sp. Lem. Eocän von Frankreich. — Lemoine, Bull. Soc. hist. nat. Reims. 1881. pag. 10.

Mi. exilis, Gaudry. Eocän von Frankreich. — Filhol, Annal. Sc. géol. VII. 1876. pag. 139. Fig. 97—101. — Schlosser, l. c. VIII. 1889. pag. 56. — Syn.: Cynodictis ex., Filh.

Viverravus gracilis, M. Bridger-Eocän von Wyoming. — Marsh, Am. Journ. Sc. A. IV. 1872. pag. 127. — Schlosser, l. c. VIII. 1889. pag. 63. — Scott, l. c. 1892. pag. 321. — Syn.: Miacis gr., M.

Viv. nitidus, M. Bridger-Eocän von Wyoming. — Marsh, l. c. IV. 1872. pag. 205. — Syn.: Entomodon nit. (Trouessart Cat.) — Miacis.

Viv. riparius, M. Bridger-Eocän von Wyoming. — Marsh, l. c. IV. 1872. pag. 203. — Schlosser, l. c. VIII. 1889. pag. 63. — Syn.: Limnocyon rip., M. — Miacis.

Thinocyon velox, M. Bridger-Eocän von Wyoming. — Marsh, l. c. IV. 1872. pag. 204. — Schlosser, l. c. VIII. 1889. pag. 63. — Scott, l. c. 1892. pag. 321. — Syn.: Miacis.

Incertae sedis:

Paradoxodon Rütimeyerianus, Cope. Puerco-Eocän von New-Mexico. — Cope, Synops. Puerco Ser. 1888. pag. 340. — Scott, l. c. 1892. pag. 323. — Syn.: Chriacus Rüt., C.

Carcinodon Filholianus, Cope. Puerco-Eocän von New-Mexico. — Cope, l. c. 1888. pag. 329. — Scott, l. c. 1892. pag. 323. — Syn.: Miocläuus F., C.

Harpalodon sylvestris, M. Bridger-Eocän von Wyoming. — Marsh, Am. Journ. Sc. A. IV. 1872. pag. 216.

Harp. vulpinus, M. Bridger-Eocän von Wyoming. — Marsh, l. c. pag. 217. — Schlosser, l. c. VIII. 1889. pag. 64.

Ziphacodon rugatus, M. Bridger-Eocän von Wyoming. — Marsh, l. c. pag. 216.

Argillotherium toliapicum, Dav. Eocän von England. — Davies, Geol. Mag. I. 1884. pag. 438.

Tricuspiodon Rütimeyeri, Lem. Eocän von Frankreich. — Lemoine, Bull. Soc. géol. fr. XIII. 1884—85. pag. 205. Pl. XII. Fig. 44. — XIX. 1891. pag. 272. Pl. X. Fig. 6—9.

2. Unterordnung. Carnivora fissipedia. Landraubthiere.

Schlosser, Die Affen etc. und Carnivoren des europ. Tertiärs. — Beitr. z. Pal. Oesterr.-Ung. Bd. VIII. 1888.

Winge, H., Jordfundne og nulevende Rovdyr (Carnivora) fra Lagoa Santa. Mus. Lundii. Kjöbenhavn. 1895.

1. Familie. Canidae. Hunde.

1. Unterfamilie. Caninae.

Cynodictis lacustris, Gerv. Eocän von Frankreich. — Gervais, Zool. Pal. fr. pag. 133. Pl. 25. Fig. 1. 2. Pl. 26. Fig. 4. — Filhol, Annal. Sc. géol. III. 1872. Fig. 31. 32. — Schlosser, l. c. 1888. pag. 44. Taf. VI. Fig. 4. 11. 17. 18. 29. 31. VII, 13. 20. — v. Zittel, Handb. 1891—93. pag. 622. Fig. 519. 520.

Cyn. intermedius, Filh. Eocän von Frankreich. (Quercy). — Filhol, l. c. VII. 1876. pag. 110. Pl. 23. Fig. 86—88. Pl. 24. Fig. 104. 106. — Schlosser, l. c. 1888. pag. 46. Taf. VII. Fig. 24. 28. IX, 12. 28. 30. 32.

Cyn. int. viverroides, Filh. Eocän von Frankreich. (Qu.) — Filhol, l. c. VII. 1876. pag. 117. Pl. 23. Fig. 89—93. — Schlosser, l. c. pag. 48.

Cyn. Rossignoli, Filh. Eocän von Frankreich. (Qu.) — Filhol, Mém. Mammif. Quercy. Toulouse. 1882. pag. 52. Pl. VI. Fig. 10—12. — Schlosser, l. c. 1888. pag. 48.

Cyn. compressidens, Filh. Eocän von Frankreich. (Qu.) — Filhol, Ann. Sc. géol. III. 1872. Pl. 16. Fig. 28—30. — VII. 1876. pag. 136. Pl. 25. Fig. 117—119. — Schlosser, l. c. 1888. pag. 48. Taf. VII. Fig. 3. 8. 25—27. IX, 6. 14. 56.

Cyn. compr. viverroides, Filh. Eocän von Frankreich. — Filhol, Mém. 1882. pag. 56. — Schlosser, l. c. 1888. pag. 51.

Cyn. sp. aff. compr. Eocän von Frankreich. — Schlosser, l. c. 1888. pag. 52.

Cyn. Parisiensis, Cuv. Eocän von Frankreich. — Cuvier, Rech. oss. foss. T. III. Pl. 69. Fig. 5—7. — Gervais, Z. P. fr. Pl. 26. Fig. 5. 6. — Schlosser, l. c. 1888. pag. 52. — Syn.: Viverra paris., Cuv. — Canis viverroides, Bl. — Cyotherium par., Aym.

Cyn. ferox, Filh. Eocän von Frankreich. — Filhol, Mém. Toulouse. 1882. pag. 46. Pl. V. Fig. 10—12. — Schlosser, l. c. 1888. pag. 52.

Cyn. Cayluxensis, Filh. Eocän von Frankreich. — Filhol, Ann. Sc. g. III. 1872. Pl. 15. Fig. 20—22. — VII. 1876. pag. 101. Pl. 20. Fig. 63. 65. 66. — Schlosser, l. c. 1888. pag. 53.

Cyn. Quercyi, Filh. Eocän von Frankreich. — Filhol, Mém. Toul. 1882. Pl. V. Fig. 7—9. — Schlosser, l. c. 1888. pag. 54.

Cyn. longirostris, Filh. Eocän von Frankreich. — Filhol, Ann. Sc. g. III. 1872. Pl. 15. Fig. 17—19. — VII. 1876. pag. 133. Pl. 20. Fig. 61. 62. 64. — Schlosser, l. c. 1888. pag. 54.

Cyn. brachyrostris, Filh. Eocän von Frankreich. — Filhol, l. c. VII. 1876. pag. 91. Pl. 24. Fig. 102. — Schlosser, l. c. 1888. pag. 55.

Cynodon speciosus, Filh. Eocän von Frankreich. — Filhol, Mém. Toul. 1882. pag. 41. Pl. VI. Fig. 1. 2. 13. — Schlosser, l. c. 1888. pag. 33.

Cyn. Aymardi, Filh. Eocän von Frankreich. — Filhol, Bull. Soc. phil. Paris. VII. 1882—83. pag. 12. — Schlosser, l. c. 1888. pag. 34.

Cyn. sp., Schl. Eocän von Frankreich. — Schlosser, l. c. 1888. pag. 35. Taf. IX. Fig. 20. 21. 26. 49.

Cyn. gracilis, Filh. Eocän von Frankreich und Deutschland. — Filhol, Ann. Sc. g. VII. 1876. pag. 120. — VIII. Pl. 20. Fig. 337. 338. — Schlosser, l. c. 1888. pag. 34. Taf. IX. Fig. 15. 16. 44. — Syn.: Cynodictis gr., Filh.

Cyn. leptorhynchus, Filh. Eocän von Frankreich und Deutschland. — Filhol, Ann. Sc. g. VII. 1876. pag. 124. Pl. XXI. Fig. 73—77. — XXII, 81—85. XXIV, 103. 105. — Schlosser, l. c. 1888. pag. 35. Taf. IX. Fig. 11. 17. 29. 33. — Syn.: Cynodictis lept., Filh.

Cyn. lept. viverroides, Filh. Eocän von Frankreich. — Filhol, Mém. Toulouse. 1882. pag. 59. Pl. VI. Fig. 3—5. VII. 4—10. — Schlosser, l. c. 1888. pag. 36. — Syn.: Cynodictis l. v., F.

? Cyn. nanus, Filh. Eocän von Frankreich. — Filhol, Compt. rend. T. 91. 1880. pag. 344.

Cyn. Velaunus, Aym. Oligocän von Frankreich. — Gervais, Z. P. fr. pag. 218. Pl. 26. Fig. 2. 3. — Schlosser, l. c. 1888. pag. 36. — Syn.: Cyotherium V., Aym.

Cyn. helveticus, Rütim. Eocän des Schweizer Jura, von Frankreich und England. — Rütimeyer, Eoc. Säug. 1862. pag. 86. Taf. V. Fig. 6. 7. — Filhol, Annal. Sc. géol. III. 1872. Pl. XVII. Fig. 33—35. — VII. 1876. pag. 144. Pl. XXVI, 121. 122. XXXV, 176. 177. 180. — Davies, Geol. Mag. I. 1884. pag. 433. Pl. XXV. —

Schlosser, l. c. VIII. 1889. pag. 7. (393). — Lydekker, Quart. Journ. G. S. 48. 1892. pag. 373. — Syn.: Viverra angustidens, Filhol. — Viv. Hastingsiae, Dav.

Plesiocyon typicus, Schloss. Eocän von Frankreich. — Filhol, Mém. Mammif. Toulouse. 1882. pag. 48. Pl. VIII. Fig. 11 bis 13. — Schlosser. l. c. 1888. pag. 118. — Syn.: Cynodictis dubius, Filh. — (Nach Schlosser die älteste Mustelidenform.)

Pachycynodon crassirostris, Filh. Eocän von Frankreich. — Filhol, Annal. S. géol. VII. 1876. pag. 104. Pl. XXI. Fig. 67—72. — Schlosser, l. c. 1888. pag. 29. Taf. IX. Fig. 2. 4. 7. 9. — Syn.: Cynodictis crass., Filh.

Pach. crass. viverroides, Filh. Eocän von Frankreich. — Filhol, Mém. Toul. 1882. pag. 58. — Schlosser, l. c. 1888. pag. 30. — Syn.: Cynodictis.

Pach. Filholi, Schl. Eocän von Frankreich. — Schlosser, l. c. 1888. pag. 30. Taf. IX. Fig. 1. 3. 5. 19.

Amphicynodon palustris, Gerv. Oligocän von Frankreich und Deutschland. — Gervais, Z. P. fr. pag. 218. Pl. 26. Fig. 1. — Filhol, Ann. Sc. géol. XII. pag. 32. Pl. VIII. Fig. 23—31. IX, 42—47. — Schlosser, l. c. 1888. pag. 36. — Syn.: Cyotherium pal., Gerv. — Cynodon p., Gerv.

Daphaenos vetus, Leidy. Miocän von Nord-Amerika. — Leidy, Ext. Mamm. F. Dak. Nebr. 1869. Pl. I. Fig. 1—6. — Cope, Tert. Vert. 1884. pag. 894. 896. Pl. LXVII[a]. Fig. 2—4. LXX, 12. — Syn.: Amphicyon v., Leidy. — Canis Hartshornianus, Leidy.

Daph. cuspigerus, Cope. Miocän von Nord-Amerika. — Cope, T. V. 1884. pag. 898. Pl. LXVIII. Fig. 1—4. — Syn.: Amphicyon cusp., C. — Amph. entoptychi, Cope.

Daph. gracilis, Leidy. Miocän von Nord-Amerika. — Syn.: Amphicyon gr., L.

Daph. angustidens, Marsh. Miocän von Nord-Amerika. — Marsh, Am. Journ. Sc. A. II. 1871. pag. 124. — Schlosser, l. c. 1888. pag. 62. 64. — Syn.: Canis ang., M.

Daph. osorum, Cope. Miocän von Nord-Amerika. — Cope, Ann. Rep. Hayden. 1874. pag. 507.

Temnocyon altigenis, Cope. Miocän von Nord-Amerika. — Cope, Tert. Vert. 1884. Pl. LXVIII. Fig. 9. LXX, 11. — Schlosser, l. c. pag. 57.

Temn. coryphäus, Cope. Miocän von Nord-Amerika. — Cope, T. V. 1884. pag. 906. Pl. LXX. Fig. 4—7. LXXI. LXXI[a]. 1—7.

Temn. Wallovianus, Cope. Miocän von Nord-Amerika. — Cope, T. V. 1884. pag. 905. Pl. LXX[a]. Fig. 10.

Temn. Josephi, Cope. Miocän von Nord-Amerika. — Cope, T. V. 1884. pag. 912. Pl. LXX. Fig. 9.

Cynodesmus thooides, Scott. Miocän von Nord-Amerika. — Scott, Am. Nat. 1893. pag. 660. — Scott, Trans. Am. Phil. Soc. XVII. 1894. pag. 63. Pl. I. Fig. 1—5.

Aelurodon compressus, Cope. Miocän (?) von Nord-Amerika. — Cope, Am. Natur. XXIV. 1890. pag. 1067.

Ael. saevus, Leidy. Pliocän von Nord-Amerika. — Leidy, Ext. Mamm. F. 1869. Pl. I. Fig. 9. 13. 14. — Cope, Am. Nat. XVII. 1883. — Cope, Tert. Vert. 1884. pag. 945. — Scott & Osborn, Bull. Mus. Comp. Zool. Harvard Coll. 1890. pag. 66. Fig. 1. 2 C. — Syn.: Canis s., Leidy. — Ael. ferox, L.

Ael. Haydeni, Leidy. Pliocän von Nord-Amerika. — Leidy, Ext. Mamm. F. 1869. Pl. I. Fig. 10. — Scott & Osborn, l. c. 1890. pag. 66. Fig. 2 B. — Syn.: Canis H., L.

Ael. Wheelerianus, Cope. Pliocän von Nord-Amerika. — Cope, T. V. 1884. pag. 302. Pl. LXIX. Fig. 2. — Schlosser, l. c. 1888. pag. 28. — Scott & Osborn, l. c. 1890. pag. 67. — Syn.: Canis Wh., C. — Prohyäna Wh., Schlosser.

Ael. hyänoides, Cope. Pliocän von Nord-Amerika. — Cope, Bull. U. St. Geol. Surv. Territ. VI. pag. 388. — Scott & Osborn, l. c. 1890. pag. 67. — Prohyäna h., Schloss.

Ael. taxoides, Hatch. Pliocän von Nebraska. — Hatcher, Am. Nat. XXVIII. 1894. pag. 236. Pl. I. Fig. 2.

Ael. mäandrinus, Hatch. Pliocän von Nebraska. — Hatcher, l. c. pag. 239.

Ael. ursinus, Cope. Pliocän von New-Mexico. — Cope, Proc. Ac. Nat. Sc. 1875. — Scott & Osborn, l. c. 1890. pag. 68. — Syn.: Canis, C.

Elocyon martrides, Aym. Miocän von Frankreich (Ronzon). — Gervais, Z. P. fr. pag. 219. — Filhol, Annal. Sc. géol. XII. pag. 40. Pl. XI. Fig. 62. 63. — Schlosser, l. c. 1888. pag. 38.

? Eloc. Göriachensis, Toula. Miocän von Frankreich und Steiermark. — Toula, Jahrb. k. k. geol. Reichs. 1884. pag. 386. Taf. VIII. Fig. 1—10. — Schlosser, l. c. 1888. pag. 37. — Syn.: Cynodictis. — Cynodon.

Galecynus Oeningensis, v. M. Miocän der Schweiz. — H. v. Meyer, Fauna d. Vorwelt. 1845. I. pag. 4. Pl. I. — Schlosser, l. c. 1888. pag. 39. — Syn.: Canis palustris, v. M. — Canis vulpes, Murch.

Gal. gregarius, Cope. Miocän von Nord-Amerika. — Cope, Tert. Vert. 1884. pag. 916. Pl. LXVII[a]. Fig. 7—11. LXVIII, 5—8. — Syn.: Amphicyon gracilis, Leidy. — Canis greg., Cope.

Gal. Lippincottianus, Cope. Miocän von Nord-Amerika. — Cope, T. V. 1884. pag. 919. Pl. LXVII[a]. Fig. 5. 6.

Gal. Geismarianus, Cope. Miocän von Nord-Amerika. — Cope, T. V. 1884. pag. 920. Pl. LXX. Fig. 2. 3. LXX[a]. — Syn.: Canis G., C.

Gal. latidens, Cope. Miocän von Nord-Amerika. — Cope, T. V. 1884. pag. 930. Pl. LXX. Fig. 4. 5.

Gal. lemur, Cope. Miocän von Nord-Amerika. — Cope, T. V. 1884. pag. 931. Pl. LXX. Fig. 6—8. — Syn.: Canis l., C. — Hyänocyon l., C.

?? Canis montanus, Marsh. Tertiär von Nord-Amerika. — Marsh, Am. Journ. Sc. A. II. 1871. pag. 104. — Schlosser, l. c. 1888. pag. 62. 64.

? Canis anceps, Scott. Miocän von Nord-Amerika (Montana). — Scott, Am. Nat. 1893. pag. 660. — Scott, Trans. Am. Phil. Soc. XVII. 1894. pag. 75.

? Canis sp. Miocän von Marseille. — Gervais, Z. P. gén. pag. 160. Pl. XXVI. Fig. 3—9. — Schlosser, l. c. 1888. pag. 26.

Canis Cautleyi, Bose. Pliocän von Indien. — Bose, Quart. Journ. Geol. Soc. 36. pag. 135. Pl. VI. Fig. 7—9. — Lydekker, Mem. Geol. S. Ind. S. X. Vol. II. P. 6. 1884. pag. 82. Pl. XXII. Fig. 3. 6.

C. Etruscus, F. Major. Pliocän von Italien. — Schlosser, l. c. 1888. pag. 26.

C. Falconeri, F. M. Pliocän von Italien. — Schlosser, l. c.

C. alopecoides, F. M. Pliocän von Italien.

C. megamastoides, Boule. Pliocän von Frankreich. — Boule, Bull. Soc. géol. fr. XVII. 1889. pag. 321. Pl. VII. (soll ein Alopecoide sein!)

C. Borbonicus, Brav. Pliocän von Frankreich. — Pomel, Cat. méthod. pag. 67. — Schlosser, l. c. 1888. pag. 26. — Syn.: C. issiodorensis, Croiz.

C. lupus foss. Pleistocän von Europa. — Woldrich, Denkschr. k. k. Akad. Wiss. Bd. 39. Wien. 1879. pag. 116. Taf. II. Fig. 1—7. IV, 7. V, 7. VI, 1. 5. — Nehring, Uebersicht. 1880. — Brandt-Woldrich, Dil. europ.-nordas. Säugeth. — Mém. Ac. Imp. St. Petersb. XXXV. 1887. pag. 38. — Nehring, Tundren & Steppen. 1890. pag. 194. — Gaudry, Matér. p. l'hist. temps quatern. IV. Paris. 1892. pag. 123. Pl. XXIV. — Syn.: Canis speläus. Goldf. — Lupus spel., Bl. — Canis juvillaceus, Brav. — C. hercynius, Woldr.

Hiezu auch: C. Süssii, Woldrich, l. c. 1879. pag. 119. Taf. I. IV, 1—6. V. 1. 3. 6. 9. 10. VI, 2. 6. 8—19.

C. Neschersenis, Croiz. Pleistocän von Frankreich. — Blainville, Ostéogr. Canis. 1841. pag. 125. — Schlosser, l. c. 1888. pag. 26. — Brandt-Woldrich, l. c. 1887. pag. 40. — Syn.: Lupus nesch., Bourg.

C. medius, Brav. Pleistocän von Frankreich. — Gervais, Zool. Pal. fr.

C. (Cuon) alpinus foss. Pliocän und Pleistocän von Europa. — F. Major, Atti Soc. Tosc. Sc. Nat. I. III. Pisa. 1877. pag. 207. — F. Major, Atti Soc. Ital. XV. pag. 380. — Nehring, N. Jahrb. f. Mineral. 1890. II. pag. 34.

C. (Cuon) europäus Bourg. (var. pyrenaicus). Pleistocän von Europa. — Bourguignat, Ann. Sc. géol. VI. 1875. — Filhol, Bull. Soc. phil. Paris. I. 1888—89. pag. 31. — Brandt-Woldrich, l. c. 1887. pag. 40. — Nehring, N. Jahrb. f. Min. 1891. II. pag. 108. Taf. II.

C. (Cuon) Nischneudensis, Tsch. Pleistocän sibirischer Höhlen. — Nehring, l. c. 1891. pag. 110.

C. (Cuon) Bouretti, Harlé. Pleistocän von Frankreich. — Harlé, L'Anthropologie. 1891. pag. 129. — Nehring, Sitz.-Ber. Ges. naturf. Fr. Berlin. 1891. pag. 91.

C. Edwardsianus, Bourg. Pleistocän von Frankreich. — Bourguignat, l. c. — Syn.: Cuon Edw., B.

C. nemesianus, Bourg. Pleistocän von Frankreich. — Bourguignat, l. c. — Syn.: Lycorus nem., B.

C. ferus, Bourg. Pleistocän von Europa. — Bourguignat, l. c. — Nehring, Uebersicht, 1880. — Brandt-Woldrich, l. c. 1887. pag. 45. — Syn.: Canis familiaris foss. Aut.

C. familiaris palustris, Jeitt. Pleistocän von Europa.

C. fam. matris optimae, Jeitt. Pleistocän von Europa. — Jeitteles, Die Stammväter unserer Hunderacen. Wien. 1877.

C. fam. pal. Ladogensis, Anutsch.

C. fam. Inostranzewi, Anutsch. Pleistocän von Russland. — Anutschew, 5. russ. archäol. Congress in Tiflis. 1881.

C. fam. Spalletii, Strob. Pleistocän von Italien. — Strobel, Boll. paletn. Ital. 1880.

C. fam. intermedius, Wold. Pleistocän von Europa. — Woldrich, Verhdl. k. k. geol. Reichs. 1881. pag. 322. — Brandt-Woldrich, l. c. 1887. pag. 45.

C. Mickii, W. Pleistocän von Mittel-Europa. — Woldrich, Mittheil. anthrop. Ges. Wien. XI. 1881. pag. 8. 1 Taf. — Brandt-Woldrich, l. c. 1887. pag. 45.

C. vulpes foss. Pleistocän von Europa. — Nehring, Uebersicht. 1880. — Brandt-Woldrich, l. c. 1887. pag. 41. — Nehring, Tundren und Steppen. 1890. pag. 194.

C. (V.) Donnezanii, Dep. Pliocän von Süd-Frankreich. — Depéret, Mém. Soc. géol. fr. I. 1890. pag. 28. Pl. III. Fig. 1—7. IV, 1—8.

C. meridionalis, Nord. Pleistocän von Süd-Russland. — Woldrich, Denkschr. Akad. Wien. 1879. pag. 143. Taf. VI. Fig. 20 bis 22. — Brandt-Woldrich, l. c. 1887. pag. 42.

C. moravicus, Wold. Pleistocän von Mähren. — Woldrich, l. c. 1879. pag. 144. Taf. VI. Fig. 23. 24. — Brandt-Woldrich, l. c. 1887. pag. 43.

C. karagan foss.

C. corsac foss.

C. aureus foss.

C. fulvus foss. Pleistocän von Europa und Asien. — Nehring, Tundren und Steppen. 1890. pag. 185. 194.

C. lagopus foss. Pleistocän von Europa. — Nehring, Uebersicht. 1880. — Woldrich, l. c. 1879. pag. 144. Taf. VI. Fig. 26. — Brandt-Woldrich, l. c. 1887. pag. 43. — Nehring, Tundren etc.

1890. pag. 167. — Beyer, Ber. Wetterauisch. Ges. Hanau. 1895. — Syn.: Leucocyon lag. foss.

C. curvipalatus, Bose. Pliocän von Indien. — Bose, Quart. Journ. G. S. 36. pag. 134. — Lydekker, Mem. Geol. S. Ind. X. II. 6. 1884. pag. 75. Pl. XXII. Fig. 1. 7.

C. sp., Kok. Pliocän von China. — Koken, foss. Säugeth. China. 1885. pag. 71. Taf. I. Fig. 1. 2.

C. Dingo foss. Pleistocän von Australien. — Wilkinson, Verh. Berl. Ges. Anthrop. 1879.

? C. vafer, Leidy. Pliocän von Nord-Amerika. — Leidy, Ext. Mamm. F. Dak. Nebr. 1869. pag. 368. Pl. I. Fig. 11. — Scott & Osborn, Bull. Mus. Comp. Zool. Harvard Coll. XX. 1890. pag. 69. Fig. 3.

C. temerarius, Leidy. Pliocän von Nord-Amerika. — Leidy, l. c. 1869. Pl. I. Fig. 12.

? C. brachypus, Cope. Pliocän von Nord-Amerika. — Cope, Bull. U. St. Geol. S. VI. 1881. pag. 388.

C. dirus, Cope. Pleistocän von Nord-Amerika. — Cope, Wheelers Rep. IV. 1877. Pt. II. pag. 301.

C. indianensis, Leidy. Pleistocän von Californien. — Leidy, Contrib. Ext. V. F. West. Terr. 1873. pag. 230. Pl. XXXI. Fig. 2. — Syn.: Can. primaevus, Leidy.

C. mississipiensis, All. Pleistocän von Nord-Amerika. — Allen, Bull. Mus. Comp. Zool. 1885. X. Nr. 2.

C. virginianus foss.

C. occidentalis foss.

C. latrans foss. Pleistocän von Nord-Amerika.

C. robustus, All. Pleistocän von Virginien. — Allen, l. c. 1885. Nr. 2.

? C. acutus, Am. Tertiär von Argentinien. — Ameghino, Contrib. conoc. Mamif. fos. Rep. Argent. Buenos Aires. 1889. pag. 305.

C. (Macrocyon) robustus, Am. Pliocän von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 307.

C. ensenadensis, Am. Pleistocän von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 297. Pl. I. Fig. 25. 26.

C. proplatensis, Am. Pliocän (?) von Argentinien. — Ameghino, Rev. Argent. I. 1891. pag. 439. Fig. 99.

C. paläoplatensis, Am. Pleistocän von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1891. pag. 441. — Syn.. Canis platensis Merc.

C. Azarae foss. Pleistocän von Süd-Amerika. — Lund, Blik paa Brasil. Dyr. 1845. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 298. — Winge, l. c. 1895. pag. 14. — Syn.: C. antiquus, Am.

C. bonaërensis, Am. Pleistocän von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 301.

C. cultridens, Am. Pleistocän von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 299.

C. protojubatus, Am. Pleistocän von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 303. — Ameghino, Rev. Arg. 1891. pag. 440. Fig. 100.

C. gracilis foss. Pleistocän von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 300.

C. avus, Burm. Pleistocän von Argentinien. — Burmeister, Descr. phys. Rep. Arg. III. 1879. pag. 145. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 303. — Syn.: Canis platensis, Brav.

C. jubatus foss. Pleistocän von Süd-Amerika. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 302. — Winge, l. c. 1895. pag. 24.

C. cancrivorus foss. Pleistocän von Süd-Amerika. — Lund, Blik paa Brasil. Dyr. 1845. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 305. — Syn.: C. Lydekkeri, Am.

C. lycodes, Am. Pleistocän von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 305.

C. robustior, Lund. Pleistocän von Brasilien. — Lund, Blik paa Brasil. Dyrev. 1845.

C. fulvicaudo aff. Pleistocän von Brasilien. — Lund, l. c.

C. vetulo aff. Pleistocän von Brasilien. — Lund, l. c.

C. brasiliensi aff. Pleistocän von Brasilien. — Lund, l. c.

C. vulpinus, Brav. Pleistocän von Brasilien. — Lund, l. c. — H. Gervais & Ameghino, Mammif. foss. Amér. du Sud. 1880. pag. 37—43.

C. protalopex, Lund. Pleistocän von Süd-Amerika. — Lund, l. c. 1841. Taf. 18. Fig. 9. 10. — Burmeister, Descr. phys. Rep. Arg. III. 1879. pag. 153. — Syn.: C. incertus, D'Orb. — C. Azarae, Bl. — Procyon americanus, Bl.

Icticyon venaticus, Lund. Pleistocän von Brasilien. — Lund, l. c. 1845. Taf. 41. 43. Fig. 1—3. — Winge, l. c. 1895. pag. 29. Pl. V.

Ict. pacivorus, Lund. Pleistocän von Brasilien. — Lund, l. c. 1841. Taf. 19. Fig. 1. 2. — Winge, l. c. 1895. pag. 28. Pl. IV. — Syn.: Speothos pac., Ld. — Canis p., Ld.

Paläocyon troglodytes, Lund. Pleistocän von Brasilien. — Lund, l. c. 1845. Taf. 45. Fig. 1. 2. — Winge, l. c. 1895. pag. 26. Pl. II. III. — Syn.: Canis speläus, Lund. — Protocyon trogl., Ld.

Pal. validus, Lund. Pleistocän von Brasilien. — Lund, l. c. — Winge, l. c. 1895.

Pal. major, Lund. Pleistocän von Brasilien. — Lund, l. c. Taf. 28. Fig. 1. Taf. 45. Fig. 7—9. — Syn.: Cynälurus minutus, Ld. — Abathmodon fossilis, Ld. — Icticyon.

Lycaon anglicus, Lyd. Pleistocän von England. — Lydekker, Geol. Magaz. I. 1884. pag. 443.

2. Unterfamilie. Simocyoninae.

Cephalogale curvirostris, Filh. Eocän von Frankreich und Süd-Deutschland. — Filhol, Annal. Sc. géol. VII. 1876. pag. 97. Pl. XVII. Fig. 52—54. — Schlosser, l. c. 1888. pag. 99. — Syn.: Viverra ferrata, Quenst. — Cynodictis curv., Filh.

Ceph. Leymerieri, Filh. Eocän von Frankreich. — Filhol, l. c. 1876. pag. 88. Pl. XVIII. Fig. 55—57. — Schlosser, l. c. 1888. — Syn.: Cynodictis L., Filh.

Ceph. Borici, Filh. Eocän von Frankreich. — Filhol, l. c. 1876. pag. 66. Pl. XIV. XV. XVI, 33—40. — Schlosser, l. c. 1888. pag. 101. — Syn.: Cynodictis B., Filh.

Ceph. Gryei, Filhol. Eocän von Frankreich und Süd-Deutschland. — Filhol, l. c. 1876. pag. 74. Pl. XIX. Fig. 58—60. — Schlosser, l. c. 1888. pag. 100. — Syn.: Viverra, Quenst. — Cynodictis Gr., Filh.

Ceph. Parisiensis, Bl. Eocän von Frankreich. — Cuvier, Rech. oss. foss. Pl. LXIX. Fig. 1. — Blainville, Ostéogr. Canis. Pl. XIII. — Syn.: Canis par., Bl. — Canis gypsorum, Cuv.

Ceph. robusta, Filh. Eocän von Frankreich. — Filhol, Annal. Sc. géol. III. 1872. Pl. XIV. Fig. 14—16. — VII. 1876. pag. 84. Pl. XIII. Fig. 30—32. — Schlosser, l. c. 1888. pag. 102. — Syn.: Cynodictis rob., Filh.

Ceph. Filholi, M. Chalm. Eocän von Frankreich. — Filhol, l. c. VII. 1876. Pl. XXVI. Fig. 123. 124. — Schlosser, l. c. 1888. pag. 103. — Syn.: Canis F., M. Chalm.

Ceph. Cadurcensis, Filh. Eocän von Frankreich. — Filhol, l. c. 1876. Pl. XVII. Fig. 44. 45. — Schlosser, l. c. 1888. pag. 103. — Syn.: Cynodictis C., Filh.

Ceph. Geoffroyi, Jourd. Miocän von Frankreich. — Filhol, Annal. Sc. géol. X. 1879. pag. 107. Pl. XVII. — Schlosser, l. c. 1888. pag. 91.

Ceph. minor, Filh. Miocän von Frankreich. — Filhol, l. c. X. 1879. pag. 118. Pl. XVIII. Fig. 1—3. 6. — Schlosser, l. c. 1888. pag. 92. 96. — Zittel, Handb. IV. 1891—93. pag. 632. Fig. 529.

Ceph. cfr. minor, Schl. Eocän von Frankreich. — Schlosser, l. c. 1888. pag. 94. Taf. IV. Fig. 1. 2. 5. 8^b. 12. 28. 32. IX, 8. 27. 34. 38. 48.

Ceph. brevirostris, Bl. Miocän von Frankreich. — Gervais, Zool. Pal. fr. Pl. XXVIII. Fig. 10. 11. — Filhol, l. c. X. 1879. pag. 119. Pl. XVIII. Fig. 7—10. — Schlosser, l. c. 1888. pag. 97. — Syn.: Canis br., Croiz. — Canis issiodorensis, Bl. — Amphicyon br., Pom. — Am. gracilis, Pom.

Hyaenocyon basilatus, Cope. Miocän von Nord-Amerika. — Cope, Tert. Vert. 1884. pag. 942. Pl. LXXV. Fig. 3. — Schlosser, l. c. VIII. 1889. pag. 26. — Syn.: Enhydrocyon bas., Cope.

Hy. sectorius, Cope. Miocän von Nord-Amerika. — Cope, l. c. 1884. pag. 943. Pl. LXX. Fig. 1. — Schlosser, l. c. pag. 26.

Oligobunis crassivultus, Cope. Miocän von Nord-Amerika. — Cope, T. V. 1884. pag. 940. Pl. LXIX. Fig. 1. 2. — Schlosser, l. c. 1888. pag. 105. — Syn.: Icticyon crass., C.

Enhydrocyon stenocephalus, Cope. Miocän von Nord-Amerika. — Cope, T. V. 1884. pag. 935. Pl. LXIX. Fig. 3—5. — Schlosser, l. c. 1888. pag. 106. — Syn.: Hyänocyon st., C.

Simocyon diaphorus, Kp. Miocän von Hessen. — Kaup, Descr. oss. foss. 1832. pag. 15. Pl. I. Fig. 1. — Syn.: Gulo diaph., Kp.

Sim. primigenius, Roth & Wagner. Miocän von Pikermi bei Athen. — Gaudry, Anim. foss. Attique. 1862. Pl. VI. Fig. 1. 2. — Schlosser, l. c. 1888. pag. 105. — Zittel, Handb. IV. 1891 bis 1893. pag. 634. Fig. 531. — Syn.: Gulo primig., R. & W. — Simoc. robustus, Wagn. — Pseudocyon rob., W. — Amphicyon diaphorus, Pom. — Canis lupus primig., Wagn. — Metarctos diaph., Gaudry.

3. Unterfamilie. Amphicyoninae.

Pseudamphicyon crassidens, Filh. Eocän von Frankreich. — Filhol, Annal. Sc. géol. VII. 1876. pag. 85. Pl. XVII. Fig. 49 bis 51. — Schlosser, l. c. 1888. pag. 78. — Syn.: Cynodictis cr., Filh.

Ps. ambiguus, Filh. Eocän von Frankreich. — Filhol, l. c. 1876. pag. 55. Pl. XII. Fig. 22—26. XVII, 41—43. — X. 1879. pag. 99. Pl. XI. Fig. 2. XII, 3. — Schlosser, l. c. 1888. pag. 78. — Syn.: Amphicyon amb., Filh.

Ps. amb. var. brevis, Filh. Eocän von Frankreich. — Filhol, Bull. Soc. philom. Paris. VII. 1882—83. pag. 15. — Syn.: Amphicyon amb. br., Filh.

Ps. paläolycus, Gerv. Eocän von Frankreich. — Gervais, Journ. Zool. I. pag. 265. — II. 1873. Pl. XVI. Fig. 7—9. — Schlosser, l. c. 1888. pag. 81. — Syn.: Canis pal., Gerv. — Amphicyon p., Gerv.

Ps. lupinus, Schl. Eocän von Frankreich und Süd-Deutschland. — Schlosser, l. c. 1888. pag. 79.

Ps. ? helveticus, Pict. Eocän des Schweizer Jura. — Pictet, Pal. Suisse. Pl. V. Fig. 1—5. — Suppl. Pl. XV. XVI. 1—7. — Schlosser, l. c. 1888. pag. 81. — Syn.: Amphicyon helv., P.

Ps. ? curtus, Filh. Eocän von Frankreich. — Filhol, Compt. rend. T. 91. 1880. pag. 344. — Syn.: Amphicyon c., F.

Brachycyon Gaudryi, Filh. Eocän von Frankreich. — Filhol, Annal. Sc. géol. III. 1872. Pl. XIV. Fig. 11—13. — VII. 1876. pag. 63. Pl. XIII. Fig. 27—29. — Schlosser, l. c. 1888. pag. 78. — Syn.: Canis G., Filh.

Amphicyon Lemanensis, Pom. Miocän von Europa. — Filhol, Ann. Sc. géol. X. 1879. pag. 77. Pl. X. XI, 3. 5—8.

XII, 4. XIII—XVI. — Schlosser, l. c. 1888. pag. 64. 67. — Syn.: Cynelos langensis, Jourd. — Amph. gracilis, Pom. — Amph. leptorhynchus, Pom. — Amph. Larteti, Bl. — Amph. elaverensis, Gerv. — Amph. incertus, Pom. — Amph. Blainvillei, Gerv. — A. minor, Bl. p. p. — Amph. dominans, H. v. M.

Amph. crassidens, Pom. Miocän von Europa. — Gervais, Zool. Pal. fr. pag. 215. Pl. 28. Fig. 12. — Süss, Sitz.-Ber. k. k. Akad. Wiss. 43. Wien. 1861. pag. 225. Taf. II. — Schlosser, l. c. 1888. pag. 69. 74. Taf. IV. Fig. 54. 56. — Hofmann, Jahrb. k. k. geol. Reichs. XL. 1890. pag. 519. Taf. IV. — Syn.: Amph. intermedius, Süss.

Amph. giganteus, Laur. Miocän von Europa. — Cuvier, Rech. oss. foss. IV. Pl. XXXI. Fig. 20. 21. — H. v. Meyer, N. Jahrb. f. Mineral. 1849. pag. 548. — Blainville, Ostéogr. Pl. XIV. — Peters, Eibiswald. 1868. Taf. III. Fig. 1—7. — Fraas, Steinheim. 1870. pag. 158. Taf. IV. Fig. 11. 12. — Fraas, Württemb. Jahresh. 1885. pag. 313. Taf. IV. Fig. 1. — Depéret, Arch. Mus. hist. nat. Lyon. IV. 1887. pag. 140. Pl. XIII. Fig. 6. — V. 1892. pag. 40. — Schlosser, l. c. 1888. pag. 68. 70. 71. 74. — Filhol, Ann. Sc. géol. XXI. 1891. pag. 160. Pl. XI. XII. — Hofmann, Göriach. Abhdl. k. k. geol. Reichs. XV. 1893. pag. 23. Taf. III. Fig. 5. IV, 5. — Syn.: Canis giganteus, Cuv. — Amph. major, Bl. — A. Eibiswaldensis, Pet. — Amph. intermedius, H. v. M. — Amphalopex int., Pet. — Amph. Steinheimensis, Fraas. — Amph. Laurillardii, Pom. — Cynelos major, Jourd. — Hieher wohl auch: Filhol's Pseudocyon Sansaniensis, Lart.: Annal. Sc. géol. XXI. 1891. pag. 153. Pl. X. Fig. 1—3.

Amph. Pyrenaicus, Dep. Miocän von Süd-Frankreich. — Depéret & Rérolle, Bull. Soc. géol. fr. XIII. 1885. pag. 499. Pl. XVII. Fig. 4—8.

Amph. zibethoides, Bl. Miocän von Frankreich und Süd-Deutschland. — Blainville, Ostéogr. Subours. — Gervais, Z. P. fr. Pl. 28. Fig. 5. — Schlosser, l. c. 1888. pag. 75. — Filhol, Ann. Sc. géol. XXI. 1891. pag. 99. Pl. VI. Fig. 1—15. — Syn.: Viverra zib., Bl. — Lutra dubia, Fraas. — Mustela zib., Filh.

Amph. crucians, Filh. Miocän von Frankreich. — Filhol, Annal. X. 1879. Pl. XII. Fig. 1. 2. — Schlosser, l. c. 1888. pag. 76.

Amph. incertus, Pom. Miocän von Frankreich. — Pomel, Cat. méthod. pag. 71. — Schlosser, l. c. 1888. pag. 76.

Amph. Eseri, Jäger. Miocän von Württemberg. — Jäger, foss. Säugeth. Nachtr. pag. 71. Taf. X. Fig. 43. 47. — Plieninger, Württb. Jahresh. 1849. pag. 216. Taf. I. Fig. 9.

Amph. paläindicus, Falc. Pliocän von Indien. — Lydekker, Mem. Geol. S. India. X. I. 2. 1876. pag. 66. Pl. VII. Fig. 5. 8. 12. — II. 6. 1884. pag. 71. 172. Pl. XXXII. Fig. 4. 5. 8. XLIII, 5. 6. — Syn.: Hyänodon indicus, Lyd.

Hemicyon Sansaniensis, Lart. Miocän von Frankreich und Süd-Deutschland. — Gervais, Zool. Pal. fr. pag. 210. Pl. 81. Fig. 8. 9. — Filhol, Arch. Mus. hist. nat. Lyon. III. 1881. pag. 4. Pl. II. — Schlosser, l. c. 1888. pag. 83. — Syn.: Amphicyon minor, Bl. — Agriotherium hemicyon, Wagner. — Hyänarctos hemicyon, Gerv. — Dinocyon hem., G.

Dinocyon Thenardi, Jourd. Miocän von Europa. — Filhol, l. c. III. 1881. pag. 43. Pl. III. Fig. 1—14. — Depéret, Arch. mus. Lyon. IV. 1887. pag. 138. — V. 1892. pag. 37. Pl. 1. Fig. 20. — Schlosser, l. c. 1888. pag. 81. — Kittl, Annal. k. k. naturhist. Hofmus. VI. 1891. pag. 5. — Syn.: Harpagodon minimus, v. M. — Amphicyon Gutmanni, Kittl.

Din. Göriachensis, Toula. Miocän von Europa. — Toula, Jahrb. k. k. geol. Reichs. Bd. 34. 1884. pag. 391. Taf. VIII. Fig. 12 bis 14. — Sitzber. Akad. Wiss. Wien. 1884. — Schlosser, l. c. 1888. pag. 83. — Depéret, Arch. mus. Lyon. IV. 1887. pag. 142. Pl. XIII. Fig. 2—5. 8. — V. 1892. pag. 38. Pl. I. Fig. 21. — Filhol, Annal. XXI. 1891. pag. 126. Pl. VII. VIII. IX. — Hofmann, Göriach. Abhdlg. k. k. geol. Reichs. XV. 1893. pag. 24. Taf. IV. Fig. 1—4. V. VI, 1—6. — Syn.: Amph. Laurillardii, Pom. — Amphicyon Gör., Toula. — Metarctos diaphorus, Gaudry (Pl. XIII. Fig. 2. 3 bei Depéret 1887.) — Amphicyon major, Dep. p. p. —

2. Familie. Ursidae. Bären.

Hyänarctos brevirhinus, Hofm. Miocän von Mittel-Europa. — H. v. Meyer, Georgensgmünd. Taf. X. Fig. 81. — Hofmann, Jahrb. k. k. geol. Reichs. Bd. 37. 1887. pag. 208. Taf. X. Fig. 1—5. Schlosser, l. c. 1888. pag. 87. 98. — VIII. 1889. pag. 72. — Koken, Sitzber. Ges. naturf. Fr. Berlin. 1888. pag. 44. Fig. 1. 2. — Hofmann, Jahrb. k. k. g. Reichs. Bd. 42. 1892. pag. 64. Taf. II. Fig. 1—3. III, 5—7. — Syn.: Canis, H. v. M. — Cephalogale brevirh., Hofm. — Hy. minutus, Kok.

Hy. anthracitis, Weith. Miocän von Italien. — Meneghini, Atti Soc. Ital. IV. Milano. 1863. pag. 29. Tav. II. — Weithofer, Jahrb. k. k. geol. Reichs-A. Bd. 39. 1889. pag. 60. — Schlosser, l. c. 1888. pag. 87. — Syn.: Amphicyon Laurillardi, Menegh.

Hy. insignis, Gerv. Miocän von Frankreich und Spanien. — Gervais, Zool. Pal. fr. 1859. Pl. 81. Fig. 2. 3—7. — Schlosser, l. c. 1888. pag. 86. 87.

Hy. arctoides, Dep. Miocän von Frankreich. — Depéret, Compt. rend. 9. IX. 1895.

Hy. atticus, Dames. Miocän von Griechenland. — Dames, Sitzber. Ges. naturf. Fr. Berlin. 1883. pag. 132. — Schlosser, l. c. 1888. pag. 87. — Weithofer, Pikermi. — Beitr. z. Pal. Oest.-Ung. V. 1888. pag. 231 (7). Taf. XII. Fig. 1. 2.

Hy. sp., Lyd. Crag von Suffolk (England). — Flower, Quart. Journ. geol. Soc. Vol. 33. pag. 534. — Lydekker, Catal. pag. 155. Fig. 22. — Schlosser, l. c. 1888. pag. 87.

Hy. Sivalensis, Falc. Pliocän von Indien. — Lydekker, Mem. Geol. S. India. X. Vol. II. Pt. 6. 1884. pag. 43. Pl. XXIX. Fig. 1. XXX, 5. — Syn.: Ursus siv., Falc. — Agriotherium siv., Wagner. — Amphiarctos siv., Bl. — Sivalarctos siv., Bl.

Hy. paläindicus, Lyd. Pliocän von Indien. — Lydekker, l. c. 1884. pag. 55. Pl. XXX. Fig. 1. 3. XXXI, 2. 3.

Hy. Punjabiensis, Lyd. Pliocän von Indien. — Lydekker, l. c. 1884. pag. 49. Pl. XXX. Fig. 2. XXXI, 1.

Hy. Sinensis, Owen. Pliocän von China. — Lydekker, Catal. I. pag. 156. Fig. 23.

Arctotherium bonaërense, Gerv. Pleistocän von Süd-Amerika. — Burmeister, Descr. phys. Rep. Arg. III. 1879. pag. 170. — Ameghino, Contr. Conoc. Mamif. fos. Rep. Arg. 1889. pag. 318. Pl. II. Fig. 2—4. III, 1. 2. — Winge, l. c. 1895. pag. 31. Pl. VI. VII. — Syn.: Ursus brasiliensis, Lund. — Nasua bras., Lund. — Nas. ursina, Lund. — Urs. bon., Gerv. — Arct. latidens, Brav.

Arct. vetustum, Am. Tertiär von Süd-Amerika — Ameghino, Bol. Acad. N. Córdoba. VIII. 1885. pag. 20. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 319. Pl. XXI. Fig. 1.

Arct. angustidens, Brav. Pleistocän von Süd-Amerika. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 318. Pl. II. Fig. 1.

Arct. simum, Cope. Pleistocän von Californien. — Cope, Am. Naturalist. 1879. — 1891. pag. 997.

Ursus Theobaldi, Lyd. Pliocän von Indien. — Lydekker, l. c. 1884. pag. 38. Pl. XXVIII. Fig. 1. 2.

U. Etruscus, Cuv. Pliocän von Süd-Europa. — Cuvier, Rech. oss. foss. IV. Pl. XXVIIbis. Fig. 8—10. — Croizet & Jobert, Rech. oss. foss. 1828. pag. 188. Pl. I. Fig. 3. 4. — Gervais, Zool. Pal. fr. Pl. VIII. Fig. 1. — Gervais, Z. P. gén. II. 1876. Pl. VII. Fig. 4—7. — Schlosser, l. c. 1888. pag. 89. — Weithofer, Jahrb. k. k. g. Reichs. Bd. 39. 1889. pag. 68. — Depéret, Mém. Soc. géol. fr. I. 1890. pag. 34. Pl. III. Fig. 8. 9. IV, 9. — Syn.: Urs. minimus, Dev. & Bouill. — U. minutus, Gerv. — U. Arvernensis, Croiz. & Job. — var. U. ruscinensis, Dep. — Helarctos.

U. speläus, Ros. Pleistocän von Europa und Algerien. — Cuvier, Rech. oss. foss. IV. Pl. XX. XXI. XXIV, 3. 4. XXVIIbis. — Brandt-Woldrich, Dil. europ. nord-asiat. Säug. — Mém. Acad. St. Petersb. XXXV. 1887. pag. 46. — Nehring, Tundren und Steppen. 1890. pag. 196. — Gaudry, Matér. p. l'hist. d. Temps quatern. IV. Paris. 1892. pag. 108. Pl. XX—XXII. — Syn.: Spelearctos, Geoffr. — U. dentifricius, H. v. M. — U. ferreojurassicus, Jäger. — U. arctoideus, Blum. — U. fornicatus magnus und minutus, Schmerling. — U. giganteus, Schmerl. — U. metopoleianus und metoposcairanus, Serres. — U. leodiensis, S. — U. Pittorei, S. — U. planus, Oken. — U. nescher-

sensis, Croiz. — U. Pomelianus, Lartetianus, Letourneuxianus, Rouvieri und Faidherbianus, Bourg. — U. Gaudryi, Filh. — U. spel. var. minor, Gaudry.

U. priscus, Cuv. Pleistocän von Europa. — Cuvier, l. c. Pl. XXVIIbis. Fig. 5. 6. — Gervais, Zool. Pal. gén. I. pag. 247. — Brandt-Woldrich, l. c. pag. 46. — Syn.: U. fossilis, Goldf. — U. ferox fossilis. — U. horribilis foss. — U. planifrons, Denny. — U. Bourguignati, Lart.

U. arctos foss. Pleistocän von Europa und Nord-Afrika. — Nehring, Uebersicht. 1880. — Langkavel, Zool. Garten. 25. 1886. pag. 83. — Brandt-Woldrich, l. c. 1887. pag. 47.

U. japonico aff., Kok. Pliocän von China. — Koken, foss. Säugeth. China. 1885. pag. 70. Taf. I. Fig. 4.

U. Namadicus, Falc. Pleistocän von Indien. — Lydekker, Mem. Geol. S. India. X. Vol. II. Pt. 6. 1884. pag. 39. Pl. XXVIII. Fig. 3. XXIX, 3.

U. labiatus foss. Pleistocän von Indien. — Lydekker, l. c. Vol. IV. Pt. 2. 1886. pag. 33. Pl. VII. Fig. 21.

U. amplidens, Leidy. Pleistocän von Nord-Amerika. — Leidy, Journ. Acad. Nat. Sc. 1856. Pl. XVII. Fig. 13—16.

U. americanus foss.

U. ferox foss.

Thalassarctos maritimus foss. Pleistocän von Europa. — Zimmermann, N. Jahrb. Mineral. 1845. — Carte, Journ. Geol. Soc. Dublin. X. 1864. p. 114. — Brandt-Woldrich, l. c. pag. 49.

Tomarctus brevirostris, Cope. Pliocän von Nord-Amerika. — Cope, Proc. Ac. Nat. Sc. Philad. 1879.

3. Familie. Procyonidae.

Leptarctus primus, Leidy. Pliocän von Nord-Amerika. — Leidy, Ext. Mamm. F. 1869. pag. 370. Pl. I. Fig. 15. 16. — Osborn & Wortman, Bull. Am. Mus. N. Hist. VI. 1894. pag. 229.

Arctodus pristinus, Leidy. Pleistocän von Süd-Carolina. — Leidy, l. c. 1869. pag. 370. — Syn.: Ursus pr., Leidy.

Myxophagus speläus, Cope. Pleistocän von Virginien. — Cope, Proc. Am. Phil. Soc. XI. 1869. pag. 176. Pl. III. Fig. 2.

Ailurus anglicus, B. Dawk. Pliocän von England. — Boyd Dawkins, Quart. Journ. Geol Soc. V. 44. 1888. pag. 228. Pl. X. — Schlosser, l. c. 1889. pag. 23. — Newton, Quart. Journ. 49. 1890. pag. 451. Pl. XVIII. Fig. 9.

Procyon priscus, Leidy. Pleistocän von Nord-Amerika. — Leidy, Journ. Ac. Nat. Sc. 1856. III. pag. 169. Pl. XVII. Fig. 17—24.

Proc. lotor foss. Pleistocän von Nord-Amerika. — Leidy, l. c. 1869. pag. 370.

Proc. cancrivorus foss. Pleistocän von Brasilien.

Nasua sociali aff. Pleistocän von Brasilien.

Nas. solitariae aff. Pleistocän von Brasilien. — Lund, l. c. 1841. — Winge, l. c. 1895.

Cyonasua Argentina, Am. Pliocän von Argentinien. — Ameghino, Bol. Acad. N. Córdoba. VIII. 1885. pag. 17. — IX. 1886. pag. 5. — Burmeister, Annal. Mus. Nac. Entr. 17. 1891. pag. 378. Pl. VII. Fig. 2. — Ameghino, Contrib. Mamif. fos. Rep. Arg. 1889. pag. 313. 912. Pl. XXI. Fig. 2. 3. LXXIX, 18. — Ameghino, Rev. Arg. I. 1891. pag. 205. Fig. 76. — Syn.: Amphinasua brevirostris, Mor. & Merc. — Oligodens argentinus, Burm. — Oligobunis arg., Burm.

4. Familie. Mustelidae.

1. Unterfamilie. Mustelinae.

Stenoplesictis Cayluxi, Filh. Eocän von Frankreich. — Filhol, Mém. Toulouse. 1882. pag. 63. Pl. VI. Fig. 6—9. — Schlosser, l. c. 1888. pag. 143. Taf. VIII. Fig. 55. IX. 37. 40. — Zittel, Handb. IV. 1891—93. pag. 647. Fig. 540.

Sten. minor, Filh. Eocän von Frankreich. — Filhol, l. c. 1882. pag. 68. — Schlosser, l. c. 1888. pag. 144.

Paläoprionodon mutabilis, Filh. Eocän von Frankreich. — Filhol, Annal. VIII. 1877. pag. 42. Fig. 112. 113. — l. c. 1882. pag. 69. 74. Pl. IV. Fig. 1—5. — Filhol, Bull. Soc. philom. Paris. I. 1888—89. pag. 115. — II. 1889—90. pag. 142. Fig. 2. — Schlosser, l. c. 1888. pag. 146. Taf. VI. Fig. 13. 16. VII. VIII, 53. IX, 41. — Zittel, Handb. IV. 1891—93. pag. 647. Fig. 541. — Syn.: Pal. Lamandini, Filh.

Pal. simplex, Filh. Eocän von Frankreich. — Filhol, Bull. S. phil. Paris. VII. 1882—83. pag. 11. — Schlosser, l. c. 1888. pag. 147.

Pal. minutus, Schl. Eocän von Frankreich. — Schlosser, l. c. 1888. pag. 147. Taf. VIII. Fig. 20.

Pal. pseudoplesictis, Schl. Eocän von Frankreich. — Filhol, Annal. Sc. géol. XXI. 1891. pag. 118. Pl. V. Fig. 10—12.

Haplogale media, Filh. Eocän von Frankreich. — Filhol, Mem. Toul. 1882. pag. 75. Pl. IV. Fig. 6—8. — Schlosser, l. c. 1888. pag. 149. — Syn.: Proailurus med., Filh.

Hapl. Julieni, Filh. Eocän von Frankreich. — Filhol, l. c. 1882. pag. 82. — Schlosser, l. c. 1888. pag. 150. — Syn.: Proailurus Jul. var. priscus, Filh.

Hapl. mutata, Filh. Miocän von Frankreich. — Filhol, Arch. Mus. hist. nat. Lyon. III. 1881. Pl. IV. Fig. 12—15. — Depéret, Arch. Lyon. IV. 1887. pag. 132. Pl. XIII. Fig. 9. — V. 1892. pag. 29. Pl. I. Fig. 12. — Schlosser, l. c. 1888. pag. 150. — VIII. 1889. pag. 10. 396. — Syn.: Plesictis mut., Filh. — Paläoprionodon mut., Filh. — Diplotherium, Jourd. — Viverra sansaniensis, Lart.

Stenogale gracilis, Filh. Eocän von Frankreich. — Gervais, Z. P. gén. II. pag. 55. Pl. XIII. Fig. 8. 9. — Schlosser, l. c. 1888. pag. 152. Taf. VII. Fig. 2. 9. — Syn.: Plesiogale grac., Filh.

Sten. intermedia, Filh. Eocän von Frankreich. — Filhol, Annal. VII. 1876. pag. 167. Pl. XXV. Fig. 108. 109. 114. — Schlosser, l. c. 1888. pag. 153. — Syn.: Pseudälurus int., Filh.

Sten. sp., Schl. Miocän von Schwaben. — Schlosser, l. c. 1888. pag. 153.

Sten. Aurelianensis, Schl. Miocän von Frankreich. — Gervais, Z. P. gén. I. Pl. XVIII. Fig. 5. — Schlosser, l. c. 1888. pag. 153. — Syn.: Plesictis, Gerv.

Sten. brevidens, v. M. Miocän von Süd-Deutschland. — H. v. Meyer, N. Jahrb. 1859. pag. 172. — Schlosser, l. c. 1888. pag. 154. Taf. VIII. Fig. 24. — Syn.: Mustela br., v. M.

Sten. robusta, Cope. Miocän von Nord-Amerika. — Cope, Am. Natur. XXIV. 1890. pag. 950.

Pseudictis Guntianus, Schl. Miocän von Schwaben. — Schlosser, l. c. 1888. pag. 155. Taf. VIII. Fig. 1. 6. 10.

Pseud. sp., Filh. Miocän von Frankreich. — Filhol, Arch. Mus. Lyon. 1881. Pl. IV. Fig. 8. 9. — Schlosser, l. c. 1888. pag. 155.

Parictis primaevus, Scott. Miocän von Oregon. — Scott, Amer. Nat. XXVII. 1893. pag. 658.

Plesictis palmidens, Filh. Eocän von Frankreich. — Filhol, Annal. VIII. 1877. pag. 50. — Schlosser, l. c. 1888. pag. 132. Taf. VII. Fig. 30. VIII, 38. 48. 49.

Ples. robustus, Filh. Eocän von Frankreich. — Filhol, l. c. VIII. 1877. pag. 49. — Schlosser, l. c. 1888. pag. 134. Taf. VIII. Fig. 41. 44 (?).

Ples. pygmaeus, Schl. Eocän von Frankreich. — Schlosser, l. c. 1888. pag. 134. Taf. VIII. Fig. 46. 54. 57.

Ples. formosus, Filh. Eocän von Frankreich. — Filhol, Bull. Soc. philom. Paris. VI. 1881—82. pag. 121.

Ples. Aymardi, Filh. Oligocän von Frankreich. — Filhol, Annal. Sc. géol. XII. 1882. pag. 39. Pl. IX. Fig. 48. — Schlosser, l. c. 1888. pag. 131. — Syn.: Proplesictis Aym., Filh.

Ples. robustus, Filh. Miocän von Frankreich u. Süd-Deutschland. — Filhol, Annal. X. 1879. pag. 124. Pl. XXII. Fig. 8. 11. — Schlosser, l. c. 1888. p. 135.

Ples. rob. var. gracilis, Filh. Miocän von Frankreich. — Filhol, l. c. X. 1879. pag. 128. Pl. XXII. Fig. 15. — Schlosser, pag. 135.

Ples. rob. var. Croizeti, Filh. Miocän von Frankreich. — Filhol, l. c. 1879. pag. 131. Pl. XXI. Fig. 3. — Schlosser, pag. 135.

Ples. Lemanensis, Pom. Miocän von Frankreich und Süddeutschland. — Filhol, l. c. X. 1879. pag. 134. Pl. XXI. Fig. 1. 2. XXII, 3. 7. 10. 12. 13. — Schlosser, l. c. 1888. pag. 136. Taf. VIII. Fig. 33. 43.

Ples. palustris, Pom. Miocän von Frankreich u. Süd-Deutschland. — Filhol, l. c. 1879. pag. 144. Pl. XX. Fig. 4—10. XXII, 1. 2. — Filhol, Bull. Soc. philom. Paris. I. 1888—89. pag. 106. — Schlosser, l. c. 1888. pag. 136. Taf. VIII. Fig. 42. 50. 60.

Ples. pal. var. elegans, Pom. Miocän von Frankreich. — Filhol, l. c. X. 1879. pag. 148. Pl. XX. Fig. 1. — Schlosser, l. c. 1888. pag. 137.

Ples. pal. var. genettoides, Pom. Miocän von Frankreich und Süddeutschland. — Filhol, l. c. 1879. pag. 149. Pl. XX. Fig. 2. 3. XXII, 4. — Schlosser, l. c. 1888. pag. 137. Taf. VIII. Fig. 51. 61. Syn.: Mustela plesictis, Laiz. & Par.

Ples. minimus, Filh. Miocän von Frankreich. — Filhol, l. c. 1879. pag. 151. Pl. XXVII. Fig. 1—4. — Schlosser, l. c. 1888. pag. 138. Taf. VIII. Fig. 2. 58.

Ples. sp., Lyd. Miocän von Frankreich. — Lydekker, Catal. pag. 186. — Schlosser, pag. 138.

Paläogale felina, Filh. Eocän von Frankreich. — Filhol, Annal. VIII. 1877. pag. 39. Fig. 334. 335. — Schlosser, l. c. 1888. pag. 157. Taf. VIII. Fig. 14. — Syn.: Mustela fel., Filh.

Pal. fecunda, v. M. Miocän von Frankreich und Süd-Deutschland. — H. v. Meyer, N. Jahrb. 1846. pag. 473. — 1866. p. 577. — Filhol, l. c. X. 1879. pag. 185. Pl. XXV. Fig. 1—7. — Schlosser, l. c. 1888. pag. 157. Taf. VIII. Fig. 4. 8. 11. 12. 23. — Syn.: Mustela fecunda, v. M. — Must. mustelina, Pom. — Plesiogale must., Pom.

Pal. pulchella, v. M. Miocän von Frankreich u. Süd-Deutschland. — Gervais, Z. P. fr. Pl. 28. — Schlosser, l. c. 1888. pag. 157. Taf. VIII. Fig. 3. 5. 7. 9. — Syn.: Must. minuta, Gerv.

Pal. Gervaisi, Schl. Miocän von Frankreich. — Gervais, Z. P. gén. I. Pl. XXVI. Fig. 1. — Schlosser, l. c. 1888. pag. 156.

Pal. robusta, Pom. Miocän von Frankreich. — Filhol, l. c. X. 1879. pag. 181. — Schlosser, l. c. 1888. pag. 156. — Syn.: Mustela rob., Pom. — Plesiogale rob., Pom.

Pal. Waterhousii, Pom. Miocän von Frankreich und Süd-Deutschland. — Filhol, l. c. X. 1879. pag. 183. Pl. XXV. Fig. 10. — Schlosser, l. c. 1888. pag. 158. Taf. VIII. Fig. 22. — Syn.: Mustela W., P. — Plesiogale W., P.

Pal. sectoria, Gerv. Miocän von Frankreich. — Lydekker, Catal. pag. 181. Fig. 26. — Schlosser, l. c. 1888. pag. 159. Taf. VIII. Fig. 13. 15. 19. 21. — Syn.: Mustela s., Gerv. — Plesiogale sect., G.

? Pal. Lemanensis, Filh. Miocän von Frankreich. — Filhol, l. c. X. 1879. pag. 190. Pl. XXV. Fig. 11—13. — Schlosser, l. c. 1888. pag. 159. — Syn.: Mustela lem., Filh.

? Pal. angustifrons, Pom. Miocän von Frankreich. — Filhol, l. c. 1879. pag. 167. Pl. XXV. Fig. 15. 16. 18. — Schlosser, l. c. 1888. pag. 160. — Syn.: Mustela ang., Gerv. — Plesiogale ang., G. — Ples. Pomeli, Laurill. — Must. plesictis, Bl.

Mustela Filholi, Dep. Miocän von Mittel-Europa. — Depéret, Arch. Mus. hist. nat. Lyon. IV. 1887. pag. 129. Pl. XIII. Fig. 55. — V. 1892. pag. 24. Pl. I. Fig. 8. 9. — Schlosser, l. c. 1888. pag. 138. Taf. VIII. Fig. 25—27. — Filhol, Annal. Sc. géol. XXI. 1891. pag. 96. — Syn.: Mustela genettoides, Bl.? — Amphicyon genett., Gerv. — Mustela Filh., Dep.

Must. zibethoides, Filh. Miocän von Frankreich. — Wohl = Amphicyon zib., s. o.

Must. leptorhyncha, Filh. Miocän von Frankreich. — Filhol, Annal. XXI. 1891. pag. 105. Pl. V. Fig. 7—9.

Must. zorilloides, Lart. Miocän von Frankreich. — Lartet, Not. coll. Sansan.

Must. Larteti, Filh. Miocän von Frankreich. — Filhol, Bull. Soc. philom. Paris. XII. 1887—88. pag. 25. — Filhol, Annal. XXI. 1891. pag. 107. Pl. V. Fig. 4—6.

Must. (Martes) sp., Schl. Miocän von Schwaben. — Schlosser, l. c. 1888. pag. 140. Taf. VIII. Fig. 28. 37.

Must. (Mart.) sp., Hofm. Miocän der Steiermark. — Hofmann, Abhdl. k. k. geol. Reichs-A. XV. 1893. pag. 34. Taf. III. Fig. 6—10.

Must. (Mart.) Delphinensis, Dep. Miocän von Frankreich. — Depéret, Arch. Mus. Lyon. V. 1892. pag. 26. Pl. I. Fig. 10.

Must. Pentelici, Gaud. Miocän von Griechenland. — Gaudry, Anim. foss. Attique. 1872. Pl. VI. Fig. 3. 4. — Schlosser, l. c. 1888. pag. 140.

Must. Majori, Weith. Pliocän von Italien. — Weithofer, Jahrb. k. k. geol. Reichs.-A. Bd. 39. 1889. pag. 62.

Must. sp., Weit. Pliocän von Italien. — Weithofer, l. c. 1889. pag. 70.

Must. sp., Lyd. Pliocän von Indien. — Lydekker, Catal. pag. 177. Fig. 25.

Must. nambiana, Cope. Pliocän von Nord-Amerika. — Cope, Rep. U. St. Geol. Surv. Wheeler. III. 1877. P. II. pag. 304. Pl. LXIX. Fig. 3. — Syn.: Martes namb., Cope. — Putorius namb., Cope.

Must. parviloba, Cope. Pliocän von Nord-Amerika. — Scott & Osborn, Bull. Mus. Comp. Zool. Harvard Coll. XX. 3. pag. 71.

Must. (Mart.) mustelina, Cope. Pliocän von Nord-Amerika. — Cope, Proc. Am. Phil. Soc. XI. 1869—70. pag. 520.

Must. arzilla, Greg. Pleistocän von Sicilien. — Gregorio, Atti Soc. Toscana. VIII. 1886. pag. 241. Tav. V—VIII.

Must. (Martes) foss. Pleistocän von Europa. — Nehring, Uebersicht. 1880. — Winterfeld, Zeitschr. deutsch. geol. Ges. 1885. pag. 834. Taf. XXXVI. Fig. 1. — Brandt-Woldrich, Diluv. europ. nordasiat. Säugethierf. — Mém. Acad. Sc. Petersb. XXXV. 1887. pag. 53.

Canimartes Cumminsii, Cope. Pliocän von Texas. — Cope, Am. Nat. XXVI. 1892. pag. 1029. (Canide?)

Bunälurus lagophagus, Cope. Miocän von Nord-Amerika. — Cope, Tert. Vertebr. 1884. pag. 946. Pl. LXVII[a]. Fig. 13. 14.

Proputorius sansaniensis, Filh. Miocän von Frankreich. — Filhol, Annal. Sc. géol. XXI. 1891. pag. 112. Pl. V. Fig. 1—3. Mit var. crassa, Filh. Ibid. pag. 116.

Putorius ardeus, Brav. Miocän von Frankreich. — Gervais, Z. P. fr. Pl. XXVII. Fig. 5. — Schlosser, l. c. 1888. pag. 160. — Syn.: Mustela ard., Br. — Putoriodus. Brav. — Must. lutroides, Pom. — Lutra mustelina, Pom. — Plesiogale ard., Brav.

Put. vulgaris foss.

Put. foetidus foss. Mit var. Krejcii, Wold.

Put. ermineus foss. Pleistocän von Europa. — Nehring, Uebers. 1880. — Brandt-Woldrich, l. c. 1887. pag. 54. 55. — Nehring, Tundren. 1891. pag. 195.

Gulo luscus foss. Pleistocän von Central-Europa. — Nehring, 1880. — Winterfeld, l. c. 1885. — Brandt-Woldrich, l. c. 1887. pag. 50. — Nehring, l. c. 1891. pag. 167. — Beyer, Ber. Wetterauisch. Ges. Hanau. 1895. — Syn.: Gulo speläus, Schmerl.

Galictis macrodon, Cope. Pleistocän von Nord-Amerika. — Leidy, Ext. Mamm. F. 1869. pag. 369. — Syn.: Galera m.

Gal. perdicida, Cope. Pleistocän von Nord-Amerika. — Cope, Proc. Am. Phil. Soc. XI. 1871. pag. 177. Pl. III. Fig. 1.

Gal. intermedia, Lund. Pleistocän von Brasilien. — Lund, Blik paa Brasil. Dyr. 1841. — Winge, l. c. 1895. Pl. VIII. Fig. 2.

Gal. barbara foss., Lund.

Gal. vittata foss.

Mellivora Sivalensis, Falc. Pliocän von Indien. — Lydekker, Mem. Geol. S. Ind. X. Vol. II. P. 6. 1884. pag. 3. Pl. XXVI. Fig. 1—4. — Syn.: Ursitaxus siv., F. & C. — Gulo sp., Baker & Durand.

Mell. Punjabiensis, Lyd. Pliocän von Indien. — Lydekker, l. c. 1884. pag. 6. Pl. XXVII. Fig. 6.

Mellivorodon palaindicus, Lyd. Pliocän von Indien. — Lydekker, l. c. 1884.

2. Unterfamilie. Melinae.

Trochictis carbonaria, v. M. Miocän der Schweiz. — H. v. Meyer, Isis. 1842. pag. 584. — Schlosser, l. c. 1888. pag. 127. Taf. VIII. Fig. 30. 31. 35. 52.

Troch. hydrocyon, Gerv. Miocän von Frankreich. — Gervais, Z. P. fr. Pl. 23. Fig. 2. — Schlosser, l. c. 1888. pag. 127. — Filhol, Annal. Sc. géol. XXI. 1891. pag. 85. Pl. V. Fig. 19—21. — Depéret, Arch. Mus. Lyon. V. 1892. pag. 27. Pl. I. Fig. 11. — Syn.: Hydrocyon sansaniensis, Lart. — Mustela hydr., G.

Troch. taxodon, Gerv. Miocän von Frankreich und Steiermark. — Gervais, Z. P. fr. Pl. 23. Fig. 1. — Hofmann, Jahrb. k. k. geol. Reichs-A. Bd. 37. 1887. pag. 211. — Bd. 42. 1892. pag. 70. Taf. III. Fig. 1—3. — Schlosser, l. c. 1888. pag. 127. —

Filhol, l. c. 1891. pag. 88. Pl. V. Fig. 13. 14. — Syn.: Taxodon sansaniensis, Lart. — Mustela taxodon, Gerv.

Troch. Gaudryi, Filh. Miocän von Mittel-Europa. — Hofmann, Jahrb. k. k. g. R. 37. 1887. pag. 212. Taf. XI. Fig. 1—4. XII, 5. — 1888. pag. 78. Taf. I. Fig. 1. — Filhol, l. c. XXI. 1891. pag. 91. Fig. 1. 2. — Syn.: Lutra Valetoni, Geoffr. (bei Hofmann).

Troch. elongata, Gerv. Miocän von Frankreich. — Gervais, Z. P. fr. Pl. 22. Fig. 2. — Schlosser, l. c. 1888. pag. 128. — Syn.: Mustela el., G.

Trochotherium cyamoides, Fraas. Miocän von Süd-Deutschland. — Fraas, Steinheim. Württb. Jahresh. 1870. pag. 161. Taf. IV. Fig. 13. 14. — 1885. pag. 317. Taf. IV. Fig. 4. 5. — Schlosser, l. c. 1888. pag. 130.

Promeles paläatticus, Weith. Miocän von Griechenland. — Weithofer, Pikermi. Beitr. z. Pal. Oest.-Ung. VI. 1888. pag. 226. Taf. X. Fig. 1—11. — Fors. Major, Compt. rend. 1888. — Schlosser, l. c. 1888. pag. 128. Taf. VII. Fig. 16. — Syn.: Mustela pal., W. — Meles pal., W.

Meles Polaki, Kittl. Miocän von Persien. — Kittl, Annal. k. k. nat. Hofmus. Wien. II. 1887. pag. 335. Taf. XVII. Fig. 3—6.

Mel. Maraghanus, Kittl. Miocän von Griechenland und Persien. — Kittl, l. c. 1887. pag. 337. Taf. XV. Fig. 4. — Fors. Major, Compt. rend. 1888.

Mel. taxus foss. Pleistocän von Europa. — Nehring, Uebers. 1880. — Winterfeld, Zeitschr. deutsch. geol. Ges. 1885. — Brandt-Woldrich, l. c. 1887. pag. 49. — Nehring, Tundren. 1890. pag. 169. — Syn.: M. Morreni, Laurill. — M. antiquus, Münst. — M. antediluvianus, Schmerl.

Taxidea sulcata, Cope. Pliocän von Nord-Amerika. — Cope, Proc. Am. Phil. Soc. XVII. pag. 227.

Promephitis Larteti, Gaud. Miocän von Griechenland. — Gaudry, Anim. foss. Attique. 1872. Pl. VI. Fig. 5—7. — Schlosser, l. c. 1888. pag. 141. — Fors. Major, Compt. rend. 1888.

Conepatus primaevus, Burm. Pliocän von Süd-Amerika. — Burmeister, Descr. phys. Rep. Argent. III. 1879. pag. 164. — Ameghino, Contrib. Mamif. foss. Rep. Arg. 1889. pag. 322. — Syn.: Mustela americana, Brav. — Mephitis prim., Burm.

Con. Cordubensis, Am. Pliocän von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 323. Pl. I. Fig. 20. 21. 23. — Syn.: Mephitis cord., Am.

Con. Mercedensis, Am. Pliocän von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 323. — Syn.: Triodon merc., Am. — Mephitis merc., Am.

Con. fossilis, Lund. Pleistocän von Brasilien. — Lund, Blik paa Brasil. Dyr. Pl. XXXVIII.

Lyncodon lujanensis, Am. Pliocän von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 324. Pl. I. Fig. 22.

3. Unterfamilie. Lutrinae.

Potamotherium Valetoni, Geoffr. Miocän von Frankreich und Süd-Deutschland. — Schlosser, l. c. 1888. pag. 121. Taf. VIII. Fig. 18. 63. 65. — Filhol, Bull. Soc. philom. Paris. I. 1888—89. pag. 17. — Zittel, Handb. IV. 1891—93. pag. 653. Fig. 548. — Syn.: Stephanodon Mombachensis, H. v. Meyer. — Lutrictis Val., Pom. — Lutra Val., Filh.

Brachypsalis pachygnathus, Cope. Pliocän von Nord-Amerika. — Cope, Am. Nat. XXIV. 1890. pag. 950.

Enhydriodon Campani, Men. Miocän von Italien. — Meneghini, Atti Soc. It. Sc. nat. IV. Milano. 1863. pag. 19. Tav. I. — Schlosser, l. c. 1888. pag. 125. — Syn.: Lutra Camp.

Enh. Sivalensis, Falc. & Cautl. Pliocän von Indien. — Lydekker, Mem. Geol. S. Ind. X. Vol. II. Pt. 6. 1884. pag. 19. 174. Pl. XXVII. Fig. 5. XLV, 3. — Syn.: Amyxodon, F. & C. — Lutra siv., F. — Enh. ferox, F. & C.

Lutra Lorteti, Filh. Miocän von Frankreich und Süd-Deutschland. — Filhol, Arch. Mus. hist. nat. Lyon. III. 1881. pag. 56. Pl. IV. Fig. 20—22. — Schlosser, l. c. 1888. pag. 123. Taf. VIII. Fig. 29. 36. 39. 40. — Hofmann, Jahrb. k. k. geol. Reichs-A. 38. 1888. pag. 546. Taf. VIII. Fig. 1. — Syn.: Mustela Gamlitzensis, H. v. Meyer.

L. dubia, Bl. Miocän von Frankreich und Süd-Deutschland. — Blainville, Ostéogr. Mustela. 1848. pag. 67. Pl. XIV. — Fraas, Steinheim. Württb. Jahresh. 1870. pag. 164. Taf. IV. Fig. 15. — Schlosser, l. c. 1888. pag. 125. Taf. VIII. Fig. 64. — Newton, Quart. Journ. Geol. Soc. Vol. 49. 1890. pag. 444. Pl. XVIII. Fig. 1. — Depéret, Arch. Mus. Lyon. V. 1892. pag. 22. Pl. I. Fig. 7. — Hofmann. Göriach. Abhdl. k. k. geol. Reichs-A. XV. 1893. pag. 35. Taf. III. Fig. 7—9. — Syn.: Stephanodon Momb., H. v. M. p. p. — Potamotherium dub., Bl. — Trochictis carb., H. v. M. p. p. — Paläomephitis Jägeri, Fraas.

L. Franconica, Quenst. Miocän von Süd-Deutschland. — Quenstedt, Petref. 1882. pag. 47. Taf. II. Fig. 18—20. — Schlosser, l. c. 1888. pag. 124.

L. Valetoni, Fr. Miocän von Süd-Deutschland. — Fraas, Steinheim. 1870. pag. 165. Taf. IV. Fig. 18. — Schlosser, l. c. 1888. pag. 124. — Syn.: L. ferreo—jurassica, Jäger.

L. Hessica, Lyd. Miocän von Hessen. — Lydekker, Proc. Zool. Soc. London. 1890. pag. 3.

L. affinis, Gerv. Pliocän von Süd-Frankreich. — Gervais, Z. P. fr. pag. 244. — Schlosser, l. c. 1888. pag. 124.

L. Bravardi, Pom. Pliocän von Frankreich. — Pomel, Bull. Soc. géol. fr. XIV. 1843. pag. 168. Pl. III. Fig. 1. 2. — Gervais, Z. P. fr. Pl. 27. Fig. 6. — Schlosser, l. c. 1888. pag. 124. — Syn.: L. elaverensis, Croiz. & Job.

L. Reevei, Newt. Pliocän von England. — Newton, Quart. Journ. 49. 1890. pag. 446. Pl. XVIII. Fig. 2.

L. paläindica, Falc. Pliocän von Indien. — Falconer, Pal. Mem. 1868. Pl. XXVIII. — Lydekker, Mem. Geol. S. Ind. X. II. 6. 1884. pag. 13. Pl. XXVII. Fig. 1. 2.

L. bathygnathus, Lyd. Pliocän von Indien. — Lydekker, l. c. 1884. pag. 16. Pl. XXVII. Fig. 3. 4.

L. vulgaris foss. Pleistocän von Europa. — Nehring, Uebersicht. 1880. — Brandt-Woldrich, diluv. europ. nordasiat. Säug. 1887. pag. 56.

L. piscinaria, Leidy. Pliocän von Nord-Amerika. — Leidy, Contrib. ext. Mamm. F. 1873. pag. 230. Pl. XXXI. Fig. 4.

L. lycopotamica, Cope. Pliocän von Nord-Amerika. — Cope, Bull. U. St. Geol. S. Territ. V. 1880. pag. 67. — Syn.: Lutrictis lyc., Cope.

L. paranensis foss. Pleistocän von Argentinien. — Ameghino, Contrib. 1889. pag. 321.

L. brasiliensi aff., Lund. Pleistocän von Brasilien. — Liais, Climats du Brésil. 1872. pag. 498.

Megencephalum primaevum, Bruce. Tertiär von Nord-Amerika. — Bruce, Contrib. Princeton Coll. Mus. Bull. 3. 1883. pag. 36. Pl. VII. Fig. 6.

5. Familie. Viverridae.

Amphictis ambiguus, Gerv. Eocän von Frankreich. — Gervais, Z. P. gén. II. Pl. XIII. Fig. 10. — Schlosser, l. c. 1888. pag. 121.

Amph. antiquus, Pom. Miocän von Frankreich und Süd-Deutschland. — Pomel, Cat. méthod. pag. 47. — Filhol, Annal. Sc. géol. X. 1879. pag. 171. Pl. XXIV. Fig. 1. 2. — Schlosser, l. c. 1888. pag. 120. Taf. VIII. Fig. 47. 56. 62. — Filhol, Bull. Soc. philom. Paris. I. 1888—89. pag. 109. — Syn.: Viverra antiqua, Bl.

Amph. leptorhynchus, Pom. Miocän von Frankreich und Süd-Deutschland. — Pomel, Cat. méthod. pag. 63. — Schlosser, l. c. 1888. pag. 120. — Syn.: Soricictis lept., P.

Amph. elegans, Pom. Miocän von Frankreich. — Pomel, l. c. — Syn.: Amphichneumon.

Viverra minima, Filh. Eocän von Frankreich. — Filhol, Annal. Sc. géol. VII. 1876. pag. 150. — VIII. Pl. XX. Fig. 334. 336. — Lydekker, Cat. 1885. pag. 104. Fig. 13. — Schlosser, l. c. 1889. pag. 8 (394). — Syn.: Herpestes m., L.

Viv. Schlosseri, Filh. Eocän von Frankreich. — Filhol, Bull. Soc. philom. Paris. II. 1889—90. pag. 139. Fig. 1.

Viv. simplicidens, Schl. Eocän von Frankreich. — Schlosser, l. c. VIII. 1889. pag. 5 (391). Taf. IX. Fig. 10. 13. 39. 43. 45. 54. — Zittel, Handb. IV. 1891—93. pag. 657. Fig. 550. —

Syn.?: Cynodictis compressidens var. viverroides, Filh. (Toulouse. 1882. pag. 56).

Viv. leptorhyncha, Filh. Miocän von Central-Europa. — Filhol, Arch. Mus. Lyon. III. 1881. pag. 56. Pl. IV. Fig. 16—19. — Toula, Jahrb. k. k. g. Reichs-A. Bd. 34. 1884. pag. 386. Taf. VIII. Fig. 1—10. — Depéret, Arch. Mus. Lyon. IV. 1887. pag. 136. — V. 1892. pag. 33. — Schlosser, l. c. VIII. 1889. pag. 9 (395). — Hofmann, Göriach. Abhdl. k. k. g. Reichs-A. XV. 1893. pag. 36. Taf. II. Fig. 2—5. — Syn.: Jchneugale, Journ. — Cynodictis (Elocyon) Göriachensis, Toula.

Viv. Steinheimensis, Fraas. Miocän von Central-Europa. — Fraas, Steinheim. 1870. pag. 167. Taf. IV. Fig. 16. 17. — Depéret, Arch. M. Lyon. IV. 1887. pag. 137. Pl. XIII. Fig. 10. — V. 1892. pag. 33. — Schlosser, l. c. VIII. 1889. pag. 8 (394). — Filhol, Annal. Sc. géol. XXI. 1891. pag. 123. Pl. V. Fig. 15. 16. — Syn.: Viv. ferreo—jurassica, Jäger. — Paläomephitis Steinh. Jäg. — Viv. macrorhyncha, Filh.

Viv. Sansaniensis, Lart. Miocän von Frankreich.

? Viv. miocänica, Pet. Miocän der Steiermark. — Peters, Denkschr. Akad. Wiss. Wien. XXIX. 1869. pag. 194. Taf. III. Fig. 8—10. — Schlosser, l. c. VIII. 1889. pag. 10 (396). — (Gehört vielleicht zu Ictitherium).

Viv. Prepratxi, Dep. Pliocän von Süd-Frankreich. — Depéret, Annal. Sc. géol. XVI. 1885. pag. 136. Pl. IV. Fig. 1—4. — Schlosser, l. c. VIII. 1889. pag. 10 (396). — Depéret, Mém. Soc. géol. fr. Paléont. I. 1890. pag. 24. Pl. II. Fig. 12—15.

Viv. Bakeri, Bose. Pliocän von Indien. — Bose, Quart. Journ. Geol. Soc. Vol. 36. 1880. — Lydekker, Mem. Geol. S. Ind. X. Vol. II. 6. 1884. pag. 12. Pl. XXXIII. Fig. 1. 2.

Viv. Durandi, Lyd. Pliocän von Indien. — Lydekker, l. c. 1884. pag. 94. Pl. XXXIII. Fig. 3.

Viv. Karnuliensis, Lyd. Pleistocän von Indien. — Lydekker, l. c. Vol. IV. Pt. 2. 1886. pag. 31. Pl. VII. Fig. 6.

Herpestes Lemanensis, Pom. Miocän von Central-Europa.

Herp. crassus, Filh. Miocän von Frankreich — Filhol, Arch. Mus. Lyon. III. 1881. pag. 56. Pl. IV. Fig. 10. 11. — Schlosser, l. c. VIII. 1889. pag. 21 (407). — Depéret, Arch. Lyon. IV. 1887. pag. 135. — V. 1892. pag. 31. Pl. I. Fig. 14—17. — Syn.: Hypoleurus, Jourd.

Herp. sp., Schl. Miocän von Central-Europa. — Schlosser, l. c. VIII. 1889. pag. 21 (407).

Herp. griseus foss.

Herp. fuscus foss.

Herp. nipalensis foss. Pleistocän von Süd-Indien. — Lydekker, l. c. X. Vol. IV. 2. 1886. pag. 32. 33. 57. Pl. VII. Fig. 7—11.

Progenetta incerta, Gerv. Miocän von Frankreich. — Filhol, Ann. Sc. géol. XXI. 1891. pag. 121. Pl. V. Fig. 18. 22. —

Depéret, Arch. Mus. Lyon. V. 1892. pag. 34. Pl. I. Fig. 18. 19. — Syn.: Mustela inc., Lart. — Thalassictis inc., Gerv. — Viv. inc., Lartet.

Ictitherium hipparionum, Gerv. Miocän von Süd-Europa und Persien. — Gaudry, Anim. foss. Attique. 1862. pag. 12. Pl. XI. Fig. 1—3. — Gaudry, An. f. Mt. Léberon. 1873. pag. 18. Pl. II. Fig. 7—10. — Kittl, Annal. k. k. nat. Hofmus. Wien. II. 1887. pag. 333. Taf. XV. Fig. 3. XVIII, 2—7. — F. Major, Compt. rend. 1888. — Schlosser, l. c. VIII. 1889. pag. 13 (399). — Syn.: Hyäna hipp., Gerv. — Palhyäna hipp., Gerv. — Thalassictis hipp., Gerv.

Ict. Orbignyi, Gaudry. Miocän von Süd-Europa. — Gaudry, l. c. 1862. pag. 74. Pl. XI. — Gaudry, l. c. 1873. pag. 21. Pl. II. Fig. 11. — Schlosser, l. c. pag. 14 (400). — F. Major, l. c. 1888. — Syn.: Viverra Orb., Gerv. — Thalassictis Orb., G.

Ict. robustum, Nordm. Miocän von Süd-Europa. — Gaudry, l. c. 1862. Pl. VII—X. — Schlosser, l. c. pag. 14. — F. Major, l. c. 1888. — Syn.: Galeotherium viverrinum, Wagner. — Thalassictis rob., Nordm. — Ict. viverrinum, Roth & Wagner.

Lepthyäna Sivalensis, Lyd. Miocän von Indien. — Lydekker, l. c. 1884. pag. 135. Pl. XLV. Fig. 8. 9. — Syn.: Ictith. sival., Lyd.

6. Familie. Hyaenidae.

Lycyaena Pomeli, Kp. Miocän von Süd-Europa. — Schlosser, l. c. VIII. 1889. pag. 32 (418). — F. Major, l. c. 1888. — Syn.: Agnotherium Kaup. — Agnocyon Pomeli, Kp. — Hyaena Choeretis, Gaudry.

Lyc. macrostoma, Lyd. Pliocän von Asien. — Lydekker, Mem. Geol. S. Ind. X. Vol. II. 6. 1884. pag. 121. Pl. XXXVI. Fig. 2. XXXVII, 1. 2. XXXVIII, 4. XXXIX, 6. — Lydekker, Rec. Geol. S. Ind. XXIV. 1891. pag. 207. Fig. 1.

Hyänictis Sivalensis, Bose. Miocän von Griechenland und Asien. — Gaudry, l. c. 1862. Pl. XV. Fig. 6—8. — Lydekker, l. c. 1884. pag. 126. Pl. XXXIV. Fig. 1—3. XXXVIII, 2—5. XXXIX, 5—7. — Schlosser, l. c. 1889. pag. 32 (418). — Syn.: Hyänictis Graeca, Gaudry. — Hyäna hipparionum, Süss. p. p.

Hyäna eximia, Roth & Wagner. Miocän von Süd-Europa und Asien. — Gaudry, Anim. foss. Attique. 1862. Pl. XII. Fig. 4—6. XIII. XIV. — Gaudry, Mt. Léberon. 1873. Pl. II. Fig. 5. 6. — Kittl, Annal. Hofmus. Wien. II. 1887. pag. 332. Taf. XVII. Fig. 1. 2. XVIII, 1. — Schlosser, l. c. VIII. 1889. pag. 30 (416). — F. Major, Compt. rend. 1888.

Hy. Perrieri, Croiz. & Job. Pliocän von Süd-Europa. — Croizet & Jobert, Rech. oss. foss. 1828. I. pag. 169. Pl. II. — Schlosser, l. c. pag. 31. — Depéret, Mém. Soc. geol. fr. Paléont. II. 1891. pag. 112. Pl. X. Fig. 3. 4. (var. pyrenaica, Dep.)

Hy. topariensis, F. M. Pliocän von Italien. — F. Major, Tyrrhenis. Kosmos. XIII. 1883. — Weithofer, Denkschr. Ak. Wiss. Wien. LV. 1889. pag. 6 (342). Taf. I. Fig. 1—4. II, 1. 2. III, 3. IV, 3. 4.

Hy. Arvernensis, C. & J. Pliocän von Süd-Europa. — Croizet & Jobert, l. c. 1828. pag. 180. Pl. I. Fig. 4. III. IV. 1. 2. — Schlosser, l. c. pag. 31. — Syn.: H. prisca, M. d. S. — H. monspessulana, M. d. S.

Hy. brevirostris, Aym. Pliocän von Frankreich. — Pomel, Cat. méthod. pag. 58.

Hy. robusta, Weith. Pliocän von Italien. — Weithofer, l. c 1889. pag. 10 (346). Taf. II. Fig. 3—5. III, 1. 2. IV, 1. 2.

Hy. felina, Bose. Pliocän von Indien. — Lydekker, Mem. Geol. S. Ind. X. Vol. II. 6. 1884. pag. 101. Pl. XXXV. Fig. 3. XXXV^a, 2. XXXVIII, 1. XXXIX, 1. 2.

Hy. Colvini, Lyd. Pliocän von Asien. — Lydekker, l. c. 1884. pag. 113. Pl. XXXV. Fig. 1. 2. 4. 5. XXXV^a, 1. 3. XXXVI, 1. XXXVIII, 3. XXXIX, 4. — Owen, Quart. Journ. G. S. 26. 1870. pag. 422. Pl. XXVIII. Fig. 5—7. — Koken, foss. Säug. China. 1885. pag. 72. Taf. I. Fig. 5—12. — Syn.: H. Sinensis, Owen.

Hy. spelaea, Goldf. Pleistocän von Europa. — Cuvier, Rech. oss. foss. IV. Pl. XXIX. Fig. 3. XXX, 5. — Schlosser, l. c. pag. 31. — Brandt-Woldrich, Diluv. europ. nordasiat. Säug. 1887. pag. 37. — Nehring, Tundren und Steppen. 1890. pag. 193. — Gaudry, Matér. hist. temps quat. IV. 1892. pag. 116. Pl. XXIII. — Syn.: H. gigantea, Holl. — H. spel. major. — H. crocuta foss.

Hy. crocuta foss. Pleistocän von Europa und Süd-Indien. — Lydekker, l. c. X. Vol. IV. 2. 1886. pag. 30. Pl. VII. Fig. 1. 3. — Weithofer, l. c. 1889. pag. 21 (357). Taf. IV. Fig. 5.

Hy. crocuta inexpectata, Cope. Pleistocän von Nord-Amerika. — Cope, Am. Nat. XXIX. 1895. pag. 449. — Syn.: Crocuta in., Cope.

Hy. striata foss. Pleistocän von Europa. — Lankester, Quart. Journ. G. S. 26. 1870. pag. 509. Pl. XXX. Fig. 5. 6. — Lydekker, Quart. J. 42. 1886. pag. 364. Fig. 1. — Brandt-Woldrich, l. c. 1887. pag. 36. — Syn.: H. antiqua, Lank. — (Vielleicht auch H. arvernensis s. o.)

Hy. brunnea foss. Pleistocän von Gibraltar. — Calderon, Quart. Journ. 33. 1877.

Hy. (Borophagus) diversidens, Cope. Pliocän von Texas. — Cope, Am. Natural. XXVI. 1892. pag. 1028.

7. Familie. Felidae.

1. Unterfamilie. Proaelurinae.

Proaelurus Julieni, Filh. Miocän von Frankreich. — Filhol, Annal. Sc. géol. X. 1879. pag. 192. Pl. XXVII. Fig. 5. 6. 8—13. —

Filhol, Observ. Proail. Toulouse. 1881. 5 Tafeln. — Schlosser, l. c. 1888. pag. 161 und VIII. 1889. pag. 73.

Pro. Lemanensis, Filh. Miocän von Frankreich. — Filhol, l. c. 1879. pag. 198. Pl. XXVI. Fig. 2—11. — Schlosser, l. c. pag. 161.

Pseudaelurus quadridentatus, Bl. Miocän von Central-Europa. — Blainville, Ostéogr. Felis. Pl. XV. XVI. — Schlosser, l. c. VIII. 1889. pag. 56 (442). — Filhol, Annal. Sc. géol. XXI. 1891. pag. 73. Pl. IV. Fig. 1—10. — Depéret, Arch. Mus. Lyon. V. 1892. pag. 20. Pl. I. Fig. 4. — Hofmann, Göriach. Abhdl. k. k. g. Reichs-A. XV. 1893. pag. 37. Taf. VI. Fig. 7—9. — Syn.: Felis hyänoides, Lart. — Fel. pardus, Lart. — Fel. quadr., Bl. — Meganthereon hyänoides, Lart.

Pseud. transitorius, Dep. Miocän von Frankreich. — Depéret, l. c. V. 1892. pag. 21. Pl. I. Fig. 5. 6.

Pseud. intrepidus, Leidy. Pliocän von Nebraska. — Leidy, Anc. Faun. Nebr. 1852. pag. 52. Pl. I. Fig. 8.

2. Unterfamilie. Machairodinae.

Aelurictis intermedia, Filh. Eocän von Central-Europa. — Filhol, Annal. Sc. géol. III. 1872. Pl. XIII. Fig. 1—10. XVI, 23 bis 25. — VII. 1876. pag. 158. Pl. XXII, 84. XXVII, 125—134. — VIII. 1877. pag. 30. Fig. 209—212. — Filhol, Arch. Mus. Lyon. III. 1881. pag. 59. Pl. IV. Fig. 2. — Filhol, Mém. Toulouse. 1882. pag. 1. Pl. IV. Fig. 9—11. — ?? Depéret, Arch. Mus. Lyon. IV. 1887. pag. 130. — V. 1892. pag. 19. — Schlosser, l. c. VIII. 1889. pag. 41 (427). Taf. IX. Fig. 23—25. 55. — Rütimeyer, Egerkingen. Verhdl. naturf. Ges. Basel. IX. 1890. pag. 13. — v. Zittel, Handb. IV. 1891—93. pag. 668. Fig. 558. — Syn.: Aelurogale, Filh. — Pseudälurus Edwardsi, Filh. — Cryptoprocta ferox, Gerv. — Zerfällt sicher in 3 Arten: intermedia, minor und mutata, Filh.

Ael. Sivalensis, Lyd. Pliocän von Indien. — Lydekker, Mem. Geol. S. Ind. X. Vol. II. 6. 1884. pag. 140. Pl. XXXXIX. Fig. 7.

Aeluropsis annectans, Lyd. Pliocän von Indien. — Lydekker, l. c. 1884. pag. 139. Pl. XXXIII. Fig. 4. — Schlosser, l. c. VIII. 1889. pag. 58 (444). — Syn.: Haplogale, Schl.

Paradoxälurus Douvillei, Filh. Eocän von Frankreich. — Filhol, Compt. rend. Soc. philom. Paris. 1891—92. Nr. 11. pag. 1.

Adracon Quercyi, Filh. Von pag. 32 gehört vielleich auch hieher!

Dinictis felina, Leidy. Miocän von Nord-Amerika. — Leidy, Ext. Mamm. F. Dak. Nebr. 1869. pag. 64. Pl. V. Fig. 1—4. — Scott & Osborn, Bull. Mus. Princet. Coll. XIII. 1887. Nr. 5. — Scott, Proc. Ac. Nat. Sc. Philad. 1889. pag. 211.

Din. cyclops, Cope. Miocän von Nord-Amerika. — Cope, Tert. Vertebr. 1884. pag. 974. Pl. XXV. Fig. 1. 2.

Din. squalidens, Cope. Miocän von Nord-Amerika. — Cope, l. c. 1884. pag. 979. Pl. LXVII[a]. Fig. 15. 16. — Syn.: Daptophilus squ., Cope.

Din. fortis, Ad. Miocän von Nord-Amerika. — Adams, Amer. Naturalist. Vol. 29. 1895. pag. 573.

Din. bombifrons, Ad. Miocän von Nord-Amerika. — Adams, l. c. 1895.

Nimravus gomphodus, Cope. Miocän von Nord-Amerika. — Cope, l. c. 1884. pag. 964. Pl. LXXII[a]. Fig. 1—3. LXXIII. LXXIV. — Syn.: Nimr. brachyops, Cope.

Nim. confertus, Cope. Miocän von Nord-Amerika. — Cope, l. c. 1884. pag. 972. Pl. LXXI[a]. Fig. 17.

Pogonodon platycopis, Cope. Miocän von Nord-Amerika. — Cope, l. c. 1884. pag. 982. Pl. LXXIV[a]. — Syn.: Hoplophoneus pl., Cope.

Pog. brachyops, Cope. Miocän von Nord-Amerika. — Cope, l. c. 1884. pag. 987. Pl. LXXIV. Fig. 3—10. — Syn.: Machairodus br., C.

Archaelurus debilis, Cope. Miocän von Nord-Amerika. — Cope, Tert. Vert. 1884. pag. 952. Pl. LXXI[a]. Fig. 8—16. LXXII. — Scott & Osborn, Bull. Mus. Comp. Zool. Harvard Coll. XX. 1890. pag. 71. — Syn.: Pseudälurus intrepidus, Leidy.

Hoplophoneus primaevus, Leidy. Miocän von Nord-Amerika. — Leidy, Ext. M. F. 1869. Pl. IV. — Syn.: Drepanodon pr., L.

Hopl. occidentalis, Leidy. Miocän von Nord-Amerika. — Leidy, l. c. 1869. Pl. V. Fig. 5. — Scott & Osborn, Bull. Mus. Princet. Coll. XIII. 1887. Nr. 5. — Osborn & Wortman, Bull. Am. Mus. Nat. Hist. VI. 1894. pag. 227. — Syn.: Drepanodon occ., Leidy.

Hopl. strigidens, Cope. Miocän von Nord-Amerika. — Cope, l. c. 1884. pag. 1001. Pl. LXXV[a]. Fig. 6. — Syn.: Machairodus strig., C.

Hopl. cerebralis, Cope. Miocän von Nord-Amerika. — Cope, l. c. 1884. pag. 997. Pl. LXXV[a]. Fig. 3—5.

Hopl. oreodontis, Cope. Miocän von Nord-Amerika. — Cope, l. c. 1884. pag. 993. Pl. LXVII[a]. 17. LXXV[a]. 1. 2.

Eusmilus bidentatus, Filh. Oligocän von Frankreich. — Filhol, Annal. Sc. géol. VII. 1876. pag. 153. Pl. XXVIII. Fig. 135 bis 142. — Filhol, Bull. Soc. philom. Paris. XII. 1887—88. pag. 129. — Schlosser, l. c. VIII. 1889. pag. 48 (434). — Syn.: Machairodus perarmatus, Gerv. — Mach. bid., Gerv. — Drepanodon bid., G.

Eusm. sp.?, Schl. Miocän von Frankreich. — Schlosser, l. c. 1889. pag. 48 (434). Taf. IX. Fig. 22. 50. 53. — Syn.: Drepanodon, Schl.

Machairodus insignis, Filh. Eocän von Frankreich. — Filhol, Annal. VII. 1876. pag. 152.

Mach. palmidens, Bl. Miocän von Frankreich. — Gervais, Z. P. gén. II. 1876. pag. 54. Pl. XII. Fig. 1—7. — Filhol, Annal. XXI. 1891. pag. 47. Pl. II. III. — Syn.: Felis palm., Bl.

Mach. Jourdani, Filh. Miocän von Central-Europa. — Filhol, Arch. Mus. Lyon. III. 1881. pag. 56. Pl. IV. Fig. 3—5. — Fraas, Württb. Jahresh. 1885. pag. 319. Taf. IV. Fig. 2. — Depéret, Arch. Mus. Lyon. IV. 1887. pag. 127. Pl. XIII. Fig. 4. — V. 1892. pag. 18. Pl. I. Fig. 1. — Schlosser, l. c. VIII. 1889. pag. 49 (435). — Syn.: Hyänictis germanica, Fraas.

Mach. leoninus, Roth & Wagn. Miocän von Europa. — Kaup, Descr. oss. foss. 1832. Pl. I. Fig. 3. 4. II, 1. — Roth & Wagner, Abhdl. Akad. Wiss. München. VII. 1854. VIII. 1857. — Gaudry, An. foss. Attique. 1862. — Gaudry, Mt. Léberon. 1873. Pl. II. Fig. 1. 2. — Kittl, Annal. k. k. nat. Hofmus. Wien. II. 1887. pag. 331. Taf. XVI. Fig. 1—3. — Weithofer, Pikermi. Beitr. Pal. Oest.-Ung. VI. 1888. pag. 17 (241). Taf. X. Fig. 12 14. — Schlosser, l. c. VIII. 1889. pag. 50. (436). — Syn.: Felis aphanista, Kaup. — Fel. gigantea, Wagn. — Mach. cultridens, Kaup. Gaudry.

Mach. ogygius, Kp. Miocän von Europa und Asien. — Kaup, Descr. 1832. pag. 21. Pl. I. Fig. 6. II, 3. 4. — Kittl, l. c. 1887. pag. 329. Taf. XIV. Fig. 1—5. XV, 1. 2. — Weithofer, l. c. 1888. pag. 233 (9). Taf. XI. Fig. 1—9. — Schlosser, l. c. VIII. 1889. pag. 52. 55 (438. 441). — Syn.: Felis og., Kp. — Mach. orientalis, Kittl. — Mach. Schlosseri, Weith.

Mach. cultridens, Cuv. Pliocän und Pleistocän von Europa. — Gervais, Z. P. fr. Pl. 27. Fig. 1. 2. — Backhouse, Quart. Journ. G. Soc. 42. 1886. pag. 309. Pl. X. — Brandt-Woldrich, Diluv. Säug. 1887. pag. 22. — Schlosser, l. c. VIII. 1889. pag. 51 (437). — Fabrini, Mach. del Val d'Arno. sup. Roma. 1890. pag. 10. Tav. IV. Fig. 1—4. V. 1. 2. 3. 5. 7. VI, 1. 2. — Depéret, Mém. Soc. géol. fr. Paléont. I. 1890. pag. 18. Pl. II. Fig. 5—9. — Syn.: Ursus cultr., Cuv. — Felis c., Brav. — Steneodon cultr., Croiz. — Meganthereon cultr., Pom. — Ursus drepanodon, Nesti. — Drepanodon c., Bronn. — Mach. meganth., Croiz. — Meg. macroscelis, Pom.

Mach. crenatidens, Fabr. Pliocän von Italien. — Fabrini, l. c. 1890. pag. 26. Tav. V. Fig. 4. 6. VI, 3—5.

Mach. Nestianus, Fabr. Pliocän von Italien. — Fabrini, l. c. 1890. pag. 36. Tav. VI. Fig. 6—8. — Syn.: Homotherium, Fabr.

Mach. latidens, Owen. Pleistocän von Europa. — Owen, History. Brit. foss. Mamm. 1846. pag. 179. Fig. 69. 70. — Gervais, Z. P. gén. I. pag. 78. Pl. XVIII. Fig. 3. 4. — Boyd Dawkins, Brit. Pleist. Mamm. Felidae. IV. (Pal. Soc. 1872.) pag. 184. Pl. XXV. — Schlosser, l. c. pag. 53 (439). — Brandt-Woldrich, l. c. 1887. pag. 23.

Mach. priscus, Kp. Pliocän von Central-Europa. — Kaup, Descr. oss. foss. 1832. pag. 20. Pl. II. Fig. 2. — Syn.: Felis pr., Kp.

Mach. maritimus, Christ. Pliocän von Süd-Frankreich. — Gervais, Z. P. fr. pag. 230. — Schlosser, l. c. VIII. 1890. pag. 53 (439).

Mach. antediluvianus, Kp. Miocän von Deutschland. — Kaup, Descr. 1832. Pl. II. Fig. 5. — Schlosser, l. c. pag. 54 (440). — Syn.: Felis ant., Kp. — Mach. parvulus, Hensel.

Mach. leiodon, Weith. Miocän von Pikermi. — Weithofer, l. c. 1888. pag. 242 (18). Taf. XI. Fig. 8. — Schlosser, l. c. pag. 55 (441). — Syn.: Felis, W.

Mach. Sivalensis, Falc. Pliocän von Indien. — Lydekker, Mem. Geol. S. Ind. X. Vol. II. 6. 1884. pag. 157. Pl. XLIV. Fig. 1. 2. 4. 5. 6. — Syn.: Meganthereon Falconeri, Pom. — Drepanodon siv., F. & C.

Mach. paläindicus, Bose. Pliocän von Indien. — Lydekker, l. c. 1884. pag. 164. Pl. XLIII. Fig. 8. 9. XLIV, 3.

Mach. catocopis, Cope. Pliocän von Nord-Amerika. — Cope, Am. Naturalist. XXI. 1887. pag. 1019.

Mach. gracilis, Cope. Pleistocän von Nord-Amerika. — Cope, Am. Nat. XIV. 1880. pag. 854. — XXIX. 1895. pag. 448. — Syn.: Smilodon gr., Cope.

Mach. fatalis, Leidy. Pleistocän von Nord-Amerika. — Leidy, Ext. Mamm. F. 1869. pag. 366. Pl. XXVIII. Fig. 10. 11. — Syn.: Trucifelis fat., L. — Drepanodon f.

Mach. Floridanus, Leidy. Pleistocän von Florida. — Leidy, Proc. Ac. Nat. Sc. Philad. 1889. pag. 29. — Leidy, Trans. Wagner free Inst. Sc. Philad. II. 1889. pag. 13. Pl. III. Fig. 1.

Mach. neogäus, Lund. Pleistocän von Süd-Amerika. — Burmeister, Abhdl. naturf. Ges. Halle. X. 1867. 1. Tafel. — Burmeister, Descr. phys. Rep. Arg. III. 1879. pag. 106. Pl. IX. X. — Branco, foss. Säug. Punin. 1883. pag. 137. — Ameghino, Contrib. Conoc. Mamif. fos. Rep. Arg. 1889. pag. 336. Pl. III. Fig. 3. 4. — Syn.: Hyäna neog., Lund. — Smilodon populator, Ld. — Munifelis bonaërensis, Muniz. — Felis smilodon, Bl. — Smil. Blainvillei, Desm. — Mach. necator, Gerv. — Drepanodon neog., Bronn. — Mach. Pradosii, Liais.

Mach. ensenadensis, Am. Pleistocän von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 339.

Dinobastis serus, Cope. Pleistocän von Nord-Amerika (Oklahoma). — Cope, Amer. Nat. 27. 1893. pag. 896.

Felis pygmaea, Lart. Miocän von Frankreich. — Gervais, Z. P. fr. pag. 229. — Schlosser, l. c. VIII. 1889. pag. 56.

F. media, Lart. Miocän von Frankreich. — Gervais, l. c. — Schlosser, l. c. VIII. 1889. pag. 56.

F. Turnauënsis, Hoern. Miocän der Steiermark. — Hoernes, Jahrb. k. k. geol. Reichs-A. XXXII. 1882. pag. 154. Taf. III. Fig. 1. 2. — Schlosser, l. c. pag. 57 (443). — Hofmann, Göriach. Abhdl. k. k. g. R. XV. 1893. pag. 39. Taf. III. Fig. 11—14.

F. sp., H. Miocän der Steiermark (Voitsberg). — Hoernes, l. c. pag. 155.

F. Attica, Wagn. Miocän von Griechenland. — Gaudry, An. foss. Att. 1862. pag. 120. Pl. XVII. Fig. 9. — Schlosser, l. c. pag. 57.

F. 3sp., Gaudry. Miocän von Griechenland. — Schlosser, l. c. pag. 56.

F. neas, F. M. Miocän von Samos. — F. Major, Compt. rend. 1891.

F. Christoli, Gerv. Pliocän von Süd-Frankreich. — Gervais, Z. P. fr. pag. 228. Pl. VIII. Fig. 2.

F. pardinensis, Cr. & J. Pliocän von Süd-Frankreich. — Croizet & Jobert, Rech. oss. foss. 1828. Pl. IV. Fig. 5. V, 4.

F. Arvernensis, C. & J. Pliocän von Süd-Europa. — Croizet & Jobert, l. c. Pl. V. Fig. 3. — Fabrini, Fel. Plioc. It. — Rendic. Acc. Lincei. I. Roma. 1892. pag. 157.

F. brevirostris, C. & J. Pliocän von Süd-Europa. — Croizet & Jobert, l. c. pag. 200. Pl. IV. Fig. 1. 2 (br.) pag. 198. Pl. III. Fig. 1. V. 1. 5 (iss.) — Kittl, Annal. Hofmus. Wien. II. 1887. pag. 331. Taf. XIV. Fig. 6. — Depéret, Mém. Soc. géol. fr. Paléont. I. 1890. pag. 21. Pl. II. Fig. 10. 11. X. 1. 2. — Fabrini, l. c. 1892. pag. 257. — Syn.: F. issiodorensis, C. & J. — F. leptorhyncha, Gerv. — F. Perrieri, Croiz. — Caracal brev., Dep.

F. pardoides, Ow. Pliocän von England. — Owen, Hist. 1846. Fig. 66.

F. cristata, F. & C. Pliocän von Indien. — Lydekker, Mem. Geol. S. Ind. X. Vol. II. 6. 1884. pag. 143. Pl. XL. Fig. 1. 2. XLI. XLII. XLIII, 11. — Brandt-Woldrich, Dil. Säug. 1887. pag. 27. — Syn.: F. paläotigris, Falc. — F. grandicristata, Bose.

F. subhimalayana, Bronn. Pliocän von Indien. — Lydekker, l. c. 1884. pag. 153.

F. sp., Kok. Pliocän von China. — Koken, foss. Säug. Ch. 1885. pag. 78.

F. leo foss. Pleistocän von Eurasia. — Cuvier, Rech. oss. foss. T. IV. Pl. XXXII. Fig. 7. XXXVI, 1. 2. 3. 6. — B. Dawkins, Brit. Pleist. Fel. Pal. Soc. I—IV. 1866—1872. Pl. I—XXII. — Nehring, Uebersicht. 1880. — Brandt-Woldrich, l. c. 1887. pag. 23. — Nehring, Tundren und Steppen. 1890. pag. 193. — Filhol, Bull. Soc. philom. Paris. III. 1890—91. pag. 177. Pl. II. — Mortillet, Bull. Soc. anthrop. Paris. 1891. pag. 24. — Syn.: F. speläa, Goldf. — Hyperfelis Verneuli, Jourd. — F. sp. var. Clouëti, Filh.

F. pardus foss. Pleistocän von Eurasien. — Cuvier, l. c. Pl. XXXVI. Fig. 4. 5. — Gervais, Z. P. gén. I. pag. 67. Pl. XIII. Fig. 1—14. — Calderon, Quart. Journ. G. S. 33. 1877. — B. Dawkins, Brit. Pl. Fel. IV. 1872. pag. 177. Pl. XXIV. Fig. 1—5. — Brandt-Woldrich, l. c. 1887. pag. 30. — Syn.: F. antiqua, Cuv. — F. prisca, Schmerl. — F. leopardus foss. — F. Filholianus,

Bourg. — F. presbyterus, B. — F. Larteti, B. — F. brachystoma, B. — F. Laurillardi, B.

F. pardina, Oken. Pleistocän von Gibraltar. — Busk, Trans. Zool. Soc. X. 1877. Pl. III. Fig. 3.

F. Edwardsiana, Bourg. Pleistocän von Frankreich. — Gervais, Z. P. gén. I. pag. 247.

F. tigris foss. Pleistocän von Eurasia. — Brandt-Woldrich, l. c. 1887. pag. 27.

F. uncia foss. Pleistocän von Asien und Amerika. — Lund, Blik paa Brasil. Dyreverd. 1841. Taf. 26. Fig. 10. — Brandt-Woldrich, l. c. 1887. pag. 30. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 330. — Winge, l. c. 1895. pag. 12. — Syn.: F. protopanther, Lund.

F. lynx foss. Pleistocän von Europa. — B. Dawkins, l. c. 1869. pag. 172. Pl. XXIII. — Nehring, Uebersicht, 1880. — Brandt-Woldrich, l. c. 1887. pag. 32. — Syn.: F. engiholensis, Schmerl. — F. minuta und lyncina, R. Wagner. — F. lyncoides, Pom. — (? F. brevirostris, C. & J. s. o.)

F. chaus foss. Pleistocän von Eurasien. — Nehring, Tundren. 1890. pag. 192.

F. rubiginosa foss. Pleistocän von Indien. — Lydekker, l. c. Vol. IV. P. 2. 1886. pag. 29. Pl. VII. Fig. 14—20.

F. serval foss. Pleistocän von Europa. — Gervais, Z. P. fr. — B. Dawkins, Höhlen Europas. 1876. — Brandt-Woldrich, l. c. 1887. pag. 32.

F. manul foss. Pleistocän von Europa. — Nehring, Sitzber. Ges. naturf. Freunde. Berlin. 1889. pag. 109. — Nehring, Tundren. 1890. pag. 185.

F. caffer foss. Pleistocän von Europa. — B. Dawkins, Brit. Pl. Fel. IV. 1872. Pl. XXIV. Fig. 6. 7. — B. Dawkins, l. c. 1876. — Busk, Trans. Zool. Soc. X. 1877. Pl. III. Fig. 6.

F. catus ferus foss. Pleistocän von Europa. — B. Dawkins, l. c. IV. 1872. pag. 181. Pl. XXIV. Fig. 8. 9. — Nehring, 1880. — Brandt-Woldrich, l. c. 1887. pag. 34. — Syn.: F. fera, Bourg. — F. magna, B. — Cattus m., Schmerl. — Catt. minutus, Schmerl. — F. minimus, Ind.

F. cfr. maniculata. Pliocän von Süd-Frankreich. — Depéret, Mém. Soc. géol. fr. I. 1890. pag. 41. Pl. III. Fig. 10.

F. maxima, Sc. & O. Pliocän von Nord-Amerika. — Scott & Osborn, Bull. Mus. Comp. Zool. Harvard Coll. XX. 1890. pag. 70. Fig. 4.

F. 3 sp., Sc. & O. Ibidem. pag. 70. 71. Fig. 5.

F. Hillianus, C. Pliocän von Texas. — Cope, Am. Natur. XXVI. 1892. pag. 1029.

F. atrox, Leidy. Pleistocän von Nord-Amerika. — Leidy, Trans. Am. Phil. Soc. X. 1852. Pl. 34. — Nach B. Dawkins (l. c. III. 1869.) ident mit F. leo foss.

F. Mercerii, Cope. Pleistocän von Nord-Amerika. — Cope, Am. Nat. XXIX. 1895. pag. 448. — Syn.: Uncia Merc., C.

F. angusta, Leidy. Pleistocän von Nord-Amerika. — Leidy, Contrib. Ext. Vert. F. 1873. pag. 227. Pl. VII. Fig. 18. 19. 24.

F. imperialis, Leidy. Pleistocän von Californien. — Leidy, l. c. 1873. pag. 228. Pl. XXXI. Fig. 3.

F. longifrons, Burm. Pleistocän von Argentinien. — Burmeister, Descr. phys. Rep. Arg. III. 1879. pag. 132. — Ameghino, Contrib. Mamif. fos. 1889. pag. 327.

F. platensis, Am. Pleistocän von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 329.

F. palustris, Am. Pleistocän von Argentinien. — Ameghino, l. c. pag. 331.

F. concolor foss. Pleistocän von Amerika. — Leidy, Proc. Ac. Nat. Sc. Philad. 1888. pag. 9. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 329. — Winge, l. c. 1895. pag. 12.

F. tigrina foss. Pleistocän von Brasilien. — Winge, l. c. 1895. pag. 7.

F. pardalis foss. Pleistocän von Brasilien. — Lund, l. c. 1841. — Winge, l. c. 1895. pag. 11.

F. eyra foss. Pleistocän von Brasilien. — Lund, l. c. — Winge, l. c. 1895. pag. 10. — Syn.: F. eruta, Ld.

F. mitis foss. Pleistocän von Brasilien. — Lund, l. c. Taf. 26. Fig. 14. — Winge, l. c. 1895. — Syn.: F. pusilla, Ld. — F. exilis, Ld.

F. macrura foss. Pleistocän von Brasilien. — Lund, l. c. 1841. — Winge, l. c. 1895. pag. 8.

Cynaelurus brachygnathus, Lyd. Pliocän von Indien. — Lydekker, Mem. Geol. S. Ind. X. Vol. II. 6. 1884. pag. 149. Pl. XLIII. Fig. 1. 2.

3. Unterordnung. Pinnipedia.

Van Beneden, Descr. oss. foss. envir. d'Anvers. I. Part.: Pinnipédes ou Amphithériens. Bruxelles. 1877. — Annal. du Mus. Roy. hist. nat. Belg.

1. Familie. Otaridae. Ohrenrobben.

Otaria Fischeri, H. Gerv. & Am. Pliocän von Argentinien. — Ameghino, Contr. Mamif. fos. Rep. Arg. 1889. pag. 342.

Ot. jubata foss. Pleistocän von Argentinien. — Ameghino, l. c. pag. 343. — Syn.: Arctophoca F.

Ot. Forsteri, Less. Pleistocän von Neu-Seeland. — Lesson, Voy. Terres Austral. 1816. Vol. II. pag. 37.

2. Familie. Phocidae. Seehunde.

Paläophoca Nystii, v. Ben. Pliocän von Europa. — Van Beneden, l. c. pag. 60. Pl. X. — Syn.: Pristiphoca occitanica, Gerv.

— Phoca ambigua, Staring. — Ph. Pedroni, Gerv. — Ph. Gaudini, Guiscardi. — Ph. rugidens, v. Meyer?

Monatherium Delognii, v. Ben. Miocän von Antwerpen. — Van Beneden, l. c. pag. 75. Pl. XVI. Fig. 1—6.

Mon. affine, v. Ben. Miocän von Antwerpen. — Van Beneden, l. c. pag. 76. Pl. XVI. Fig. 7—14.

Mon. aberratum, v. Ben. Miocän von Antwerpen. — Van Beneden, l. c. pag. 77. Pl. XVII.

Prophoca Rousseaui, v. Ben. Miocän von Antwerpen. — Van Beneden. l. c. 79. Pl. XVIII. Fig. 1—11.

Proph. proxima, v. Ben. Miocän von Antwerpen. — Van Beneden, l. c. pag. 80. Pl. XVIII. Fig. 12.

Phoca holitschensis, Brühl. Miocän von Ungarn. — Brühl, Mittheil. zool. Inst. Univ. Pesth. Wien. 1866.

Ph. pontica, Eichw. Miocän von Süd-Europa. — Eichwald, Leth. ross. 1853. — Peters, Sitzber. Akad. Wiss. Wien. 1867. — Calvert & Neumayr, Akad. Denkschr. 1880. Bd. 40.

Ph. möotica, Nordm. Miocän von Bessarabien. — Nordmann, Pal. Süd-Russl. 1858.

Ph. rugosidens, Owen. Miocän von Malta. — Leith Adams, Quart. Journ. Geol. Soc. 35. 1879. pag. 517. Pl. XXV. Fig. 1. 2.

Ph. Moori, Newt. Pliocän von England. — Newton, Quart. Journ. 49. 1890. pag. 446. Pl. XVIII. Fig. 3.

Ph. vitulinoides, v. Ben. Pliocän von Antwerpen. — Van Beneden, l. c. pag. 72. Pl. XV.

Ph. grönlandica foss. Pleistocän von Europa und Nord-Amerika. — Kinberg, Kongl. Vetensk. Akad. Förh. Stockholm. 1870. — Leidy, Ext. Mamm. F. 1869. pag. 415. — Jentzsch, Zeitschr. deutsch. geol. Ges. Bd. 39. 1887. pag. 496. — Gaudry, Compt. rend. 91. 1890.

Ph. barbata foss. Pleistocän von England. — Newton, Geol. Magaz. VI. 1889. pag. 147. Pl. V. Fig. 2.

Ph. hispida foss. Pleistocän von Schottland. — Turner, Journ. Anat. Physiol. V.

Ph. Wymani, Leidy. Miocän von Nord-Amerika. — Leidy, Anc. F. Nebraska. 1853.

Ph. debilis, Leidy. Pliocän von Süd-Carolina. — Leidy, Ext. Mamm. F. 1869. Pl. XXVIII. Fig. 12. 13.

Ph. modesta, Leidy. Pliocän von Süd-Carolina. — Leidy, l. c. 1869. Pl. XXVIII. Fig. 14.

Mesotaria ambigua, v. Ben. Pliocän von Antwerpen. — Van Beneden, l. c. pag. 56. Pl. IX.

? Mes. Oudriana, Delf. Miocän von Bordeaux. — Delfortrie, Act. Soc. Linn. Bord. 1872. — Syn.: Otaria Oud., Delf.

? Mes. Leclercii, Delf. Miocän von Bordeaux. — Delfortrie, l. c. — Syn.: Otaria.

Callophoca obscura, v. Ben. Pliocän von Antwerpen. — Van Beneden, l. c. pag. 65. Pl. XI.

Platyphoca vulgaris, v. Ben. Pliocän von Antwerpen. — Van Beneden, l. c. pag. 67. Pl. XII.

Gryphoca similis, v. Ben. Pliocän von Antwerpen. — Van Beneden, l. c. pag. 69. Pl. XIII.

Phocanella pumila, v. Ben. Pliocän von Antwerpen. — Van Beneden, l. c. pag. 70. Pl. XIV.

Phoc. minor, v. Ben. Pliocän von England und Belgien. — Van Beneden, l. c. pag. 71. Pl. XIV. — Newton, Quart. Journ. 49. 1890. pag. 447. Pl. XVIII. Fig. 4.

3. Familie. Trichechidae. Walrosse.

Alachtherium Cretsii, Du Bus. Pliocän von England und Belgien. — Van Beneden, l. c. pag. 50. Pl. I—V. VI, 1—4. — Syn.: Trichecodon Huxleyi, Lank.

Trichecus Koninkii, Van Ben. Pliocän von England und Belgien. — Van Beneden, l. c. pag. 46. Pl. VI. Fig. 5—8. VII, 1—6. VIII, 1—6.

Trich. rosmarus foss. Pleistocän von Belgien, England und Nord-Amerika. — Van Beneden, l. c. pag. 39. Pl. VIII. Fig. 7—9. — Brandt-Woldrich, Diluv. europ. nordasiat. Säug. 1887. pag. 57. — Syn.: Odobenotherium Lartetianum, Grat. — Trich. virginianus, Dekay.

4. Ordnung. Cetacea. Walthiere.

Brandt, Untersuchungen über die fossilen und subfossilen Cetaceen Europas. — Mém. Acad. Imp. Sc. St. Pétersbourg. T. XX. 1873. — Ergänzungen. T. XXI. 1874.

Van Beneden & Gervais, Ostéographie des Cétacées vivants et fossiles. Paris. 1868—1880.

Van Beneden, Mem. Acad. R. Belg. und Bull. Ac. R. Belg.

Portis, Catalogo descrittivo dei Talassoterii. — Mem. R. Acad. Sc. Torino. T. 37. 1885.

Lydekker, The Cetacea of the Suffolk Crag. — Quart. Journ. Geol. Soc. Vol. 43. 1887.

Cope, The Cetacea. — Am. Naturalist. XXIV. 1890. pag. 599.

1. Unterordnung. Archaeoceti. Urwale.

Zeuglodon cetoides, Owen. Eocän von Nord-Amerika. — Syn.: Basilosaurus cet., Harl. — Zeugl. macrospondylus und brachyspondylus, Müller. — Doryodon serratus, Gibbes.

Zeug. Vasconum, Delf. Eocän von Frankreich. — Delfortrie, Act. Soc. Linn. Bordeaux. IX. 1873. pag. 115.

Zeug. Wanklyni, Seeley. Eocän von England. — Seeley, Quart. Journ. Geol. Soc. London. XXXII. 1876. pag. 428.

Zeug. Vredense, Land. Eocän von Westfalen. — Landois, Corresp. nat. hist. Ver. preuss. Rheinl. 1884. pag. 49.

Zeug. Paulsoni, Brdt. Eocän von Russland. — Brandt, Bull. Acad. St. Pétersbourg. XIX. 1874. pag. 246.

Zeug. Puschii, Brandt. Eocän von Polen.

Zeug. Caucasicus, Lyd. Eocän des Kaukasus. — Lydekker, Proc. Zool. Soc. London. f. 1892. pag. 559. Pl. XXXVI.

Zeug. Osiris, Dames. Eocän von Egypten. — Dames, Paläont. Abhdl. Neue Folge. I. 5.

Zeug. Harwoodi, Saw. Eocän von Süd-Australien. — Sawyer, Proc. Linn. Soc. N. S. Wales. V. 1881. pag. 298.

Kekenodon onomata, Hector. Eocän von Neu-Seeland. — Hector, Trans. New-Zealand Inst. XIII. 1881. pag. 435. Pl. XVIII.

2. Unterordnung. Odontoceti. Zahnwale.

1. Familie. Squalodontidae.

Prosqualodon australis, Lyd. Tertiär von Patagonien. — Lydekker, Cetac. Patag. — Anal. Mus. de la Plata. 1893. pag. 8. Pl. IV.

Squalodon Scillae, Brandt. Miocän von Malta. — Syn.: Sq. melitensis, v. Meyer.

Squal. Vocontiorum, Delf. Miocän von Süd-Frankreich.

Squal. Grateloupii, Pedr. Miocän von Frankreich. — Depéret, Arch. Mus. hist. nat. Lyon. IV. 1887. pag. 278. — Syn.: Delphinoides Grat., Pedr. — Otaria? prisca, Gerv.

Squal. Bariensis, Jourd. Miocän von Mittel-Europa. — Zittel, 24. Ber. Nat. hist. Ver. Augsburg. 1877. — Lortet, Arch. Mus. Lyon. IV. 1887. pag. 315. Pl. XXV$^{bis\ \&\ ter}$. — v. Zittel, Handbuch. IV. 1891—93. pag. 170. Fig. 133. — Syn.: Rhizoprion bar., Jourd. — Stereodelphis brevidens, Gerv.

Squal. servatus, v. Meyer. Miocän von Süd-Deutschland. — Syn.: Arionius serv., v. M. — Sq. Meyeri, Brandt.

Squal. Antwerpiensis, van Bened. Miocän von England, Belgien & Holland.

Squal. Ehrlichii, van Ben. Miocän von Oesterreich (Linz).

Squal. incertus, Brandt. „ „ „ „

Squal. hypsispondylus, Brdt. „ „ „ „

Squal. Gastaldii, Brandt. Miocän von Italien. — Capellini, Mem. Accad. Bologna. II. 1881. Mit 1 Tafel.

Squal. Süssii, Brandt. Miocän von Toscana.

Squal. Gervaisi, van Bened. Miocän von Frankreich.

Squal. Catulli, Molin. Miocän von Süd-Deutschland u. Italien. — Probst, Württemb. Jahresh. 41. Jahrg. 1885. pag. 49. Taf. I. — Syn.: Pachyodon Cat., Mol.

Squal. Atlanticus, Leidy. Miocän von Nord-Amerika. — Syn.: Macrophoca atl., L.

Squal. Holmesii, Leidy. Miocän von Süd-Carolina. — Syn.: Colophonodon Hol., L.

Squal. pelagius, Leidy. Miocän von Süd-Carolina.

Squal. protervus, Leidy. Miocän von Süd-Carolina. — Syn.: Cynorca prot., L.

Squal. vinearius, Leidy. Miocän von Nord-Amerika. — Syn.: Graphiodon vin., L.

Squal. pygmaeus, Müll. Miocän von Süd-Carolina.

Squal. Ckinsonii, M'Coy. Miocän von Australien.

Squal. serratus, Davis. Tertiär von Neu-Seeland. (Trouessart, Extr. VI. 1891. pag. 700.)

Squal. quaternarius, F. Maj. Pliocän von Italien. — F. Major, Atti Soc. Toscana. Proc. verb. 1881. 227.

? Squal. ambiguus, Münst. Oligocän von Hannover. — Münster, Beitr. z. Petref. III. Taf. VII. Fig. 1—6. — Syn.: Phoca ambigua, Münst.

2. Familie. Platanistidae.

Pontoplanodes Argentinus, Burm. Miocän von Argentinien. — Burmeister, Descr. phys. Rep. Argent. 1879. pag. 532. — Burmeister, Anal. Mus. Nac. 18. 1891. pag. 451. Pl. VIII. — Ameghino, Rev. Argent. I. 1891. pag. 255. — Syn.: Saurocetes arg., Burm. — Saurodelphis arg., Burm.

Pont. obliquus, Am. Miocän von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1891. pag. 163. Fig. 71. — Syn.: Saurocetes obl., Am.

Ischyrorhynchus van Benedeni, Am. Miocän von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1891. pag. 163. Fig. 72.

Argyrocetus Patagonicus, Lyd. Tertiär von Patagonien. — Lydekker, Cetac. Patag. — Anal. Mus. de la Plata. 1893. pag. 10. Pl. V.

Diaphorocetus Poucheti, Mor. Tertiär von Patagonien. — Lydekker, l. c. pag. 8. Pl. III. — Ameghino, Enumer. synopt. Mammif. foss. Patag. 1894. pag. 181. — Syn.: Mesocetus P., Mor. — Paracetus P., Lyd. — Hypocetus P., Lyd.

Argyrodelphis van Benedeni, Mor. Tertiär von Patagonien. — Lydekker, l. c. 1893. pag. 12. Pl. VI. — Ameghino, l. c. 1894. pag. 192. — Syn.: Notocetus Bened., Moreno. — Diochotichus van Ben., Am.

Champsodelphis macrogenius, Laurill. Miocän von Frankreich. — Syn.: Delphinus macr., Laur. — Champs. macrognathus Brandt.

Champs. lophogenius, Brandt. Miocän von Frankreich. — Syn.: Delphinus loph., Val.

Champs. tetragorhinus, Delf. Miocän von Bordeaux. — Delfortrie, Act. Soc. Linn. Bordeaux. T. 30. 1875. Pl. I. — Syn.: Delphinus tetr., Delf.

Champs. Dationum, Laurill. Miocän von Süd-Frankreich.

Champs. Renovi, Laur. Miocän von Frankreich. — Syn.: Delphinus longirostris, Keferst. — Delph. stenorhynchus, Kef.

Champs. denticulatus, Probst. Miocän von Württemberg.

Champs. cristatus, Probst. Miocän von Württemberg. — Probst, Württemb. Jahresh. 42. Jahrg. 1886. pag. 124. 126. Taf. III.

Champs. Italicus, Portis. Miocän von Ober-Italien.

Champs.? Valenciennesii, Brandt. Fundort unbekannt.

Champs. acutus, Gerv. Miocän von Frankreich.

Champs. Letochae, Brandt. Miocän von Wien.

Champs.? Karreri, Brandt. „ „ „

Champs.? dubius, Brandt. „ „ „

Champs.? Fuchsii, Brandt. Miocän von Oesterreich. — Syn.: Delph. fossilis bessarabicus, Nordm.

Champs. Carniolicus, Gorj. Tertiär von Kroatien. — Gorjanovic-Kramberger, Rad. Ingoslav. Akad. CXI. 1892. pag. 6.

Platanista Croatica, Gorj. Tertiär v. Kroatien. — Ibidem. pg. 12.

Eurhinodelphis Cocheteuxii, Du Bus. Crag von Antwerpen.

Eurh. sassariensis, Cap. Miocän von Italien. — Capellini, Mem. Accad. Sc. Ist. Bologna. VIII. 1888. pag. 103.

Iniopsis caucasica, Lyd. Eocän (?) des Kaukasus. — Lydekker, Proc. Zool. Soc. London. f. 1892. pag. 562. Pl. XXXVIII. Fig. 2.

Delphinopsis Freyeri, Müll. Miocän von Radoboj. — Müller, Paläontogr. XI.

Heterodelphis Klinderi, Brandt. Miocän von Russland.

Priscodelphinus squalodontoides, Cap. Miocän von Italien.

Prisc. grandaevus, Cope. Miocän von Nord-Amerika. — Syn.: Tretosphys gr., C. — Prisc. Harlani, C.

Prisc. lacertosus, Cope. Miocän von Nord-Amerika. — Syn.: Tretosphys, C.

Prisc. Gabbii, Cope. „ „ „

Syn.: Tretosphys, C.

Prisc. uraeus, Cope. „ „ „

Syn.: Tretosphys, C.

Prisc. Ruschenbergeri, C. „ „ „

Syn.: Tretosphys, C.

Zarhachis flagellator, C. „ „ „

Zarh. Tysoni, Cope. „ „ „

Zarh. velox, Cope. „ „ „

Ixacanthus coelospondylus, C. „ „ „

Ix. spinosus, Cope. „ „ „

Syn.: Priscodelphinus, Cope.

Ix. atropinus, Cope. „ „ „

Syn.: Priscodelphinus, Cope.

Ix. Conradi, Cope. Miocän von Nord-Amerika. — Syn.: Priscodelphinus, Cope.

Ix. stenus, Cope. Miocän von Nord-Amerika. — Syn.: Priscodelphinus, Cope.

Cetophis heteroclitus, C. Miocän von Nord-Amerika.

? Delphinodon mento, Cope. Tertiär von Süd-Carolina.

? Delph. Wymani, Leidy. „ „ „

? Delph. venustus, Leidy. „ „ „

Lophocetus calvertensis, Harl. Miocän von Nord-Amerika. — Syn.: Delphinus calv., H. — Pontoporia calv., H.

Schizodelphis sulcatus, Gerv. Miocän von Frankreich. — Syn.: Delphinus sulc., G. — Delph. pseudodelphis, Gerv. — Delphinorhynchus sulc., G.

Schiz. canaliculatus, v. Meyer. Miocän von Mittel-Europa. — Probst, Württb. Jahresh. 42. 1886. pag. 118. Taf. III. Fig. 11—14. — Syn.: Delphinus can., v. M. — Platyrhynchus can., Du Bus.

Schiz. elongatus, Probst. Miocän von Württemberg. — Probst, l. c. 1886. pag. 121. Taf. III. Fig. 15—17.

Schiz. compressus, Portis. Miocän von Italien.

Macrochirifer Vindobonensis, Brandt. Miocän von Wien. — Syn.: Delphinus brachyspondylus, Brandt.

Pontistes rectifrons, Brav. Tertiär von Argentinien. — Burmeister, Annal. Mus. Nac. Buenos Aires. XIV. 1885. pag. 138. Pl. II. Fig. 12. — Ameghino, Contrib. Mamif. fos. Rep. Arg. 1889. pag. 884. — Ameghino, Revista Arg. I. 1891. pag. 254. — Syn.: Delphinus r., Brav. — Paläopontoporia, Döring. — ? Pontoporia paranensis, Brav.

Pontoporia Blainvillei, Gerv. Pleistocän von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 884.

Pontivaga Fischeri, Am. Tertiär von Argentinien. — Ameghino, Rev. Arg. I. 1891. pag. 165. Fig. 73.

Cetorhynchus Christolii, Gerv. Miocän von Frankreich.

Rhabdosteus latiradix, Cope. Miocän von Maryland.

Agabelus porcatus, Cope. Miocän von New-Jersey.

3. Familie. Delphinidae.

Delphinus occiduus, Leidy. Miocän von Californien. — Leidy, Ext. Mamm. F. Dak. 1869. pag. 431.

Delph. restitutensis, Dep. Miocän von Frankreich. — Depéret, Arch. Mus. hist. nat. Lyon. IV. 1887. pag. 281. Fig. 7.

Delph. delphis foss. Pliocän von England und Frankreich. — Newton, Geol. Magaz. VIII. 1881. pag. 317. — Syn.: D. pliocänus, Gerv. — D. planus, G. — D. Giulii, Lawl. — ? D. Tamaralli, Zigno.

Steno Gastaldii, Brandt. Pliocän von Italien.

St. Bellardii, Portis. „ „ „

Tursiops Cortesii, Desm. Pliocän von Italien. — Capellini, Mem. Accad. Bologna. III. 1882. pag. 569. — Syn.: Delph. Cort., Desm. — Hemisyntrachelus Cort., Brandt. — T. Astensis, Sacco.

Tur. Brocchii, Bals. Criv. Pliocän von Italien. — Syn.: Hemisyntrachelus, Brandt.

Tur. miocänus, Portis. Miocän von Italien.

Tur. cymodoce foss. Pleistocän von Argentinien. — Ameghino, Contrib. 1889. pag. 885.

Orca citoniensis, Cap. Pliocän von England und Italien. — Capellini, Rendic. Accad. Sc. Bologna. 1882—83. pag. 47. — Lydekker, l. c. 1887. Pl. II. Fig. 9. 10.

O. gladiator foss. Pliocän von England.

Pseudorca crassidens, Reinh. Pleistocän von England. — Syn.: Phocäna cr., Owen. — Orca crass., Gray.

Globicephalus uncidens, Lank. Pliocän von England und Belgien. — Lydekker, l. c. 1887. Pl. II. Fig. 11.

Glob. Karsteni, Brandt. Pleistocän von Westphalen.

Beluga acutidens, v. Meyer. Miocän von Süd-Deutschland. — Probst, Württb. Jahresh. 1886. pag. 130. Taf. III. Fig. 4—6. — Syn.: Delphinus ac., v. M. — Orca Meyeri, Brandt. — Orcopsis ac., van Ben. — Delph. Baltringii, van Ben.

Bel. Nordmanni, Brandt. Pliocän von Bayern (Passau) und Süd-Russland. — Syn.: Balänoptera, Nordm. — Pachypleurus Nordm., Brandt. — Delphinapterus N., Br.

Bel. Fockii, Brandt. Pliocän der Schweiz (Bern) und von Süd-Russland. — Syn.: Delphinapterus F., Br.,

Bel. leucas foss. Pleistocän von England. — Newton, Geol. Magaz. VI. 1889. pag. 148. Pl. V. Fig. 3. — Syn.: Delphinapterus C.

Bel. Vermontana, Thomps. Pleistocän von Nord-Amerika. —

Bel. orcina, Cope. Pleistocän von Nord-Amerika. — Syn.: Delphinapterus, C.

Monodon monoceros foss. Pliocän von England. — Newton, Geol. Magaz. VIII. 1881. pag. 316. — VI. 1889. pag. 148.

4. Familie. Physeteridae.

a. Unterfamilie. Physeterinae.

Physeter physaloides, Ow. Pliocän von England. — Syn.: Balänodon phys., Owen.

Phys. macrocephalus foss. Pliocän von England und Süd-Frankreich. — Newton, Quart. Journ. Geol. Soc. Vol. 42. 1886. pag. 316. Pl. XI. Fig. 1—4. — Syn.: Eucetus, Du Bus. — Physetodon, Mc Coy. — Stenodon, van Ben.

Phys. vetus, Leidy. Pliocän von Nord-Amerika. — Syn.: Catodon v., L.

Phys. cornutidens, L. Pliocän von Nord-Amerika. — Syn.: Orycterocetus, Leidy.

Phys. quadratidens, L. Pliocän von Nord-Amerika. — Syn.: Orycterocetus, Leidy.

Phys. amblyodon, Du Bus. Pliocän von England. — Lydekker, l. c. 1887. pag. 13. Fig. 2. — Syn.: Eucetus ambl., Du Bus.

Paracetus mediatlanticus, Cope. Miocän von Nord-Amerika. — Cope, Proc. Am. Phil. Soc. XXXIV. 1895. pag. 135.

Physeterula Du Busi, van Ben. Pliocän von England und Belgien.

Homöocetus Villersii, Du Bus. Pliocän von England und Belgien.

Physodon Leccense, Gerv. Miocän von Italien und Württemberg. — Probst, Württb. Jahresh. 1886. pag. 104. Taf. III. Fig. 1. 2.

Phys. Lorteti, Dep. Miocän von Süd-Frankreich. — Depéret, Arch. Mus. hist. nat. Lyon. IV. 1887. pag. 276. Pl. XIII. Fig. 50. — Syn.: Paläodelphis, Du Bus.

Phys. grandis, Du Bus. Pliocän von England.

Phys.? fusiformis, Du Bus. Pliocän von England.

Phys. Patagonicus, Lyd. Pliocän von Patagonien. — Lydekker, Anal. Mus. de la Plata. 1893. pag. 4. Pl. II.

Scaldicetus Caretti, Du Bus. Pliocän von Antwerpen.

Hoplocetus crassidens, Gerv. Miocän von Europa. — Probst, l. c. 1886. pag. 106. Taf. III. Fig. 3. — Syn.: Hopl. curvidens, Gerv.

Hopl. Borgerhoutensis, Gerv. Pliocän von England und Belgien.

Hopl. minor, Portis. Pliocän von Italien.

Hopl. obesus, Leidy. Pliocän von Süd-Carolina.

Priscophyseter typus, Portis. Pliocän von Ober-Italien.

Physotherium Sotteri, Portis. „ „ „

Phocaena communis foss. Pliocän von England. — Newton, Geol. Magaz. VI. 1889. pag. 149. Pl. V. Fig. 4.

Phocaenopsis Mantelli, Huxl. Pleistocän von Neu-Seeland.

b. Unterfamilie. Ziphiinae.

Hyperoodon rostratum, Müll. Pliocän von England und Belgien.

Pelycorhamphus pertortus, Cope. Miocän von Nord-Amerika. — Cope, Proc. Am. Phil. Soc. XXXIV. 1895. pag. 137.

Choneziphius planirostris, Cuv. Pliocän von Europa. — Capellini, Atti R. Accad. Lincei. I. Roma. 1885. pag. 18. — Lydekker, l. c. 1887. Pl. II. Fig. 7. — Syn.: Ziphius pl., C.

Chon. cavirostris, Cuv. Pliocän von Süd-Frankreich. — Syn.: Ziphius C.

Chon. Cuvieri, Owen. Pliocän von Belgien. — Syn.: Ziphius C.

Chon. Packardi, Lank. Pliocän von England. — Lankester, Quart. Journ. Geol. Soc. XXVI. 1870. pag. 502. Pl. XXXII. Fig. 1—4. Syn.: Ziphius L.

Chon. planus, Owen. Pliocän von England. — Syn.: Ziphius. — Belemnoziphius.

Chon. Turinensis, Du Bus. Pliocän von Italien. — Syn.: Ziphirostrum T., Du Bus.

Chon. tumidus, Du Bus. Pliocän von Belgien. — Syn.: Ziphirostrum.

Chon. marginatus, Du Bus. Pliocän von Belgien. — Syn.: Ziphirostrum.

Chon. laevigatus, Du Bus. Pliocän von Belgien. — Syn.: Ziphirostrum.

Chon. gracilis, Du Bus. Pliocän von Belgien. — Syn.: Ziphirostrum.

Chon. phymatodes, Du Bus. Pliocän von Belgien. — Syn.: Ziphiopsis.

Chon. servatus, Du Bus. Pliocän von Belgien. — Syn.: Ziphiopsis.

Chon. recurvirostris, Du Bus. Pliocän von Belgien. — Syn.: Aporotus.

Chon. affinis, Du Bus. Pliocän von Belgien. — Syn.: Aporotus.

Chon. dicyrtus, Du Bus. „ „ „ — „ „

Chon. trachops, Leidy. Pliocän von Süd-Carolina.

Chon. liops, Leidy. „ „ „

Chon. coelops, Leidy. „ „ „

Chon. macrops, Leidy. „ „ „

Chon. chonops, Leidy. „ „ „

Anoplonassa forcipata, Cope. Pliocän von Georgien.

Placoziphius Duboisii, van Ben. Pliocän von Antwerpen.

Mesoplodon d'Anconae, Lawley. Pliocän von Italien.

Mes. prorops, Leidy. Pliocän von Süd-Carolina.

Dioplodon gibbus, Owen. Pliocän von England und Italien. — Capellini, Mem. Accad. Sc. Ist. Bologna. VI. 1885. — Syn.: Ziphius. — Belemnoziphius.

Di. longirostris, Cuv. Pliocän von Belgien und Italien. — Capellini, l. c. 1885. — Lydekker, l. c. 1887. Pl. II. Fig. 8. — Syn.: Ziphius. — Mesoplodon.

Di. tenuirostris, Owen. Pliocän von England und Italien. — Capellini, l. c. 1885.

Di. angustus, Owen. Pliocän von England. — Syn.: Ziphius. — Belemnoziphius. — Mesoplodon.

Di. angulatus, Owen. Pliocän von England. — Syn.: Ziph. — Belemnoz. — Mesopl.

Di. medilineatus, Owen. Pliocän von England und Italien. — Capellini, l. c. 1885. — Syn.: Ziphius.

Di. compressus, Owen. Pliocän von England. — Syn.: Ziphius. — Mesoplodon.

Di. scaphoides, Newt. Pliocän von England. — Newton, Quart. Journ. Geol. Soc. Vol. 49. 1890. pag. 450. Pl. XVIII. Fig. 8. — Syn.: Mesoplodon.

Di. floris, Newt. Pliocän von England. — Newton, l. c. 1890. pag. 448. Pl. XVIII. Fig. 7. — Syn.: Mesoplodon.

Di. Floweri, Canh. Pliocän von England. — Syn.: Mesoplodon.

Di. Meneghinii, Lawl. „ „ „ — Syn.: Ziphius.

Di. Becani, Gerv. Pliocän von Belgien. — Syn.: Ziphius.

Di. Antwerpiensis, Du Bus. Pliocän von Belgien. — Syn.: Rhinostodes.

Di. recurvus, Du Bus. Pliocän von Belgien. — Syn.: Belemnoziphius.

Di. Christoli, Gerv. Pliocän von Frankreich. — Syn.: Cetorhynchus. — Mesoplodon.

? Di. Blaasii, Brandt. Pliocän von Süd-Russland. — Syn.: Ziphius.

Di. bononiensis, Cap. Pliocän von Italien. — Capellini, Mém. Ist. Bologna. VI. 1885.

Di. senensis, Cap. Pliocän von Italien. — Capellini, Mém. Ist. Bologna. VI. 1885.

Di. Lawleyi, Cap. Pliocän von Italien. — Capellini, Mém. Ist. Bologna. VI. 1885.

Di. Anconae, Cap. Pliocän von Italien. — Capellini, Mém. Ist. Bologna. VI. 1885.

Di. Farnesinae, Cap. Pliocän von Italien (Rom). — Syn.: Mesoplodon.

Berardiopsis pliocänus, Portis. Pliocän von Italien.

Ziphioides triangulus, Probst. Miocän von Württemberg. — Probst, Württ. Jahresh. 42. J. 1886. pag. 110. Taf. III. Fig. 7.

Ziph. obliquus, Probst. Miocän von Württemberg. — Probst, l. c. pag. 112. Taf. III. Fig. 8.

3. Unterordnung. Mystacoceti. Bartenwale.

1. Familie. Balänopteridae.

Plesiocetus Cuvieri, Desm. Pliocän von Italien. — Van Beneden, Bull. Acad. R. Belg. T. 40. 1875. — Syn.: Rorqualus C., Desm. — Balänoptera C., Desm. — Cetotherium C., Brandt. — Ples. Cortesii, V. Ben.

Ples. Capellinii, Brandt. Pliocän von Italien. — Capellini, Mem. Accad. Ist. Sc. Bologna. V. 1875. 2 Tafeln. — Syn.: Rorqualus Cort., Cap. — Plesiocetus Cort., Van Ben. — Cetotherium Cap., Brandt.

Ples. Brialmonti, van Ben. Pliocän von England und Belgien. — Van Beneden, Bull. Acad. R. Belg. T. 50. 1880. pag. 18. — Van Beneden, Annal. Mus. R. Belg. IX. 1885. pag. 12. — Syn.: Cetotherium.

Ples. Hüpschii, van Ben. Pliocän von England, Belgien, Frankreich und Italien. — Van Beneden, l. c. 1880. pag. 19. — l. c. 1885. pag. 29. — Syn.: Cetotherium.

Ples. dubius, van Ben. Pliocän von England und Belgien. — Van Beneden, l. c. 1880. pag. 18. — l. c. 1885. pag. 21. — Syn.: Cetotherium.

Ples. Burtinii, van Ben. Pliocän von Belgien. — Van Beneden, l. c. 1880. pag. 19. — l. c. 1885. pag. 35. — Syn.: Cetotherium.

Ples. Gervaisii, van Ben. Pliocän von Frankreich. — Syn.: Cetotherium.

Ples. Vandellii, van Ben. Pliocän von Lissabon. — Syn.: Cetotherium. — Cetotheriophanes.

Cetotherium Rathkei, Brandt. Miocän der Krim und des Kaukasus. — Van Beneden, Zeitschr. deutsch. geol. Ges. 39. 1887. pag. 88. Taf. VIII.

Cet. Klinderi, Brandt. Miocän von Süd-Russland.

Cet. Helmersenii, Brandt. Miocän der Küsten des Schwarzen Meeres.

Cet. priscum, Brandt. Miocän des Wiener Beckens und der Küsten des Schwarzen Meeres. — Calvert und Neumayr, Akad. Denkschr. XL. 1880. — Syn.: Ziphius priscus, Eichw.

Cet. ambiguum, Brandt. Miocän des Wiener Beckens.

Cet. pusillum, Nordm. Miocän von Süd-Russland.

Cet. incertum, Brandt. „ „ „

Cet. dubium, Brandt. „ „ „ — Syn.: Cetotheriomorphus dub., Br.

Cet. Meyeri, Brandt. Miocän der Krim und der Küste des Kaspischen Meeres.

Cet. cephalum, Cope. Miocän von Nord-Amerika. — Cope, Am. Nat. 1890. pag. 616. — Syn.: Eschrichtius, Cope.

Cet. leptocentrum, Cope. Miocän von Nord-Amerika. — Cope, Am. Nat. 1890. pag. 616. — Syn.: Eschrichtius, Cope.

Cet. polyporum, Cope. Miocän von Nord-Amerika. — Cope, Am. Nat. 1890. pag. 616. — Syn.: Eschrichtius, Cope.

Cet. mysticetoides, Emmons. Miocän von Nord-Amerika. — Cope, Am. Nat. 1890. pag. 616. — Syn.: Eschrichtius, Cope.

Cet. pusillum, Cope. Miocän von Nord-Amerika. — Cope, Proc. Am. Phil. Soc. XXXIV. 1895. pag. 145. — Syn.: Eschrichtius pus., C.

Cet. megalophysum, Cope. Miocän von Nord-Amerika. — Cope, l. c. 1895. pag. 146.

Cet. crassangulum, Cope. Miocän von Nord-Amerika. — Cope, l. c. 1895. pag. 148.

Cet. Moreni, Lyd. Tertiär von Patagonien. — Lydekker, Annal. Mus. de la Plata. 1893. pag. 2. Pl. I.

Siphonocetus, priscus, Leidy. Miocän von Nord-Amerika. — Cope, l. c. 1895. pag. 140. Pl. VI. Fig. 3. — Syn.: Baläna pr., L. — Eschrichtius pr., L. — Cetotherium pr., L.

Siph. expansus, Cope. Miocän von Nord-Amerika. — Cope, l. c. 1895. pag. 140. Pl. VI. Fig. 5. — Syn.: Eschrichtius exp., Cope.

Siph. Clarkianus, Cope. Miocän von Nord-Amerika. — Cope, l. c. 1895. pag. 140. Pl. VI. Fig. 4.

Ulias moratus, Cope. Miocän von Nord-Amerika. — Cope, l. c. 1895. pag. 141. Pl. VI. Fig. 1.

Tretulias buccatus, Cope. Miocän von Nord-Amerika. — Cope, l. c. 1895. pag. 143. Pl. VI. Fig. 2.

Aulocetus Lentianus, v. Meyer. Miocän von Süd-Deutschland und Kroatien. — Van Beneden, Bull. Acad. R. Belg. T. 40. 1875. pag. 536. — Syn.: Balänoptera molassica, Jäg. — Balänodon lent., v. M. — Stenodon lent., van Ben. — Cetotheriopsis linziana, Brandt.

Heterocetus affinis, van Ben. Pliocän von Belgien. — Van Beneden, Bull. Ac. R. Belg. L. 1880.

Het. brevifrons, van Ben. Pliocän von Belgien und England. — Syn.: Cetotherium.

Amphicetus later, van Ben. Pliocän von Belgien.

Amph. verus, van Ben. „ „ „

Amph. editus, van Ben. „ „ „

Amph. rotundus, van Ben. „ „ „

Herpetocetus scaldiensis, van Ben. Pliocän von England und Belgien. — Van Beneden, Annal. Mus. R. Belg. VII. 1882. pag. 84. Pl. 103—109. — Syn.: Erpetocetus.

Idiocetus Guicciardini, Cap. Pliocän von Italien. — Capellini, Atti R. Accad. Lincei. Roma. 1876.

Id. longifrons, van Ben. Pliocän von Belgien. — Van Beneden, Annal. 1880. pag. 24.

Id. laxatus, van Ben. Pliocän von Belgien. — Syn.: Mesocetus l., v. B.

Isocetus de Pauwii, van Ben. Pliocän von Belgien.

Mesocetus longirostris, van Ben. Pliocän von Belgien.

Mes. latifrons, van Ben. Pliocän von Belgien.

Mes. pinguis, van Ben. „ „ „

Mes. Agrami, van Ben. Tertiär von Kroatien. — Van Beneden, Mem. R. Acad. Belg. 1882 (?).

Mes. siphunculus, Cope. Miocän von Nord-Amerika. — Cope, Proc. Am. Phil. Soc. XXXIV. 1895. pag. 153.

Balänoptera Juddi, Seel. Oligocän von England. — Seeley, Quart. Journ. Geol. Soc. 1881. Novbr.

Bal. definita, Owen. Pliocän von England.

Bal. emarginata, Owen. „ „ „

Bal. Goropii, van Ben. Pliocän von England, Holland, Belgien und Italien. — Van Beneden, Annal. 1882. pag. 65. Pl. 52–65. — Syn.: Plesiocetus Gor., v. Ben. — Bal. musculoides, v. Ben.

Bal. borealina, van Ben. Pliocän von England und Belgien. — Van Beneden, Annal. 1882. pag. 71. Pl. 66—75.

Bal. rostratella, van Ben. Pliocän von Belgien. — Van Beneden, Annal. 1882. pag. 73. Pl. 76—86.

Bal. Sibbaldina, van Ben. Pliocän von Belgien. — Van Beneden, Annal. 1882. pag. 63. Pl. 49—51.

Bal. Cortesii, Desm. Pliocän von Italien. — Syn.: Rorqualus Cort., Desm. — Cetotherium Cort., Brandt. — Plesiocetus Cort.

Bal. Gastaldii, Strobel. Pliocän von Italien. — Portis, Cat. descritt.

Bal. paläatlantica, Leidy. Miocän von Nord-Amerika. — Cope, Am. Nat. 1890. pag. 616.

Bal. Davidsonii, Cope. Miocän von Nord-Amerika. — Cope, Am. Nat. 1890. pag. 616. — Syn.: Protobaläna, Cope.

Bal. sursiplana, Cope. Miocän von Nord-Amerika. — Cope, Proc. Am. Phil. Soc. XXXIV. 1895. pag. 151.

Bal. bonaërensis, Burm. Pleistocän von Argentinien. — Ameghino, Contrib. Mammif. fos. Rep. Arg. 1889. pag. 889.

Bal. patachonica, Gray. Pleistocän von Argentinien. — Ameghino, l. c. pag. 889.

Pachycetus robustus, van Ben. Miocän von Nord-Deutschland. — Van Beneden, Bull. Ac. R. Belg.

Pach. humilis, van Ben. Miocän von Nord-Deutschland.

Megaptera similis, van Ben. Pliocän von England und Belgien. — Van Beneden, Annal. Mus. R. Belg. VII. 1882. pag. 77. Pl. 87—96. — Lydekker, l. c. 1887. — Syn.: Burtinopsis, van Ben.

Meg. minuta, van Ben. Pliocän von England und Belgien. — Van Beneden, l. c. 1882. pag. 80. Pl. 97—102. — Lydekker, l. c. — Syn.: Burtinopsis min., v. B.

Meg. affinis, van Ben. Pliocän und Pleistocän von England, Belgien und Schweden. — Van Beneden, l. c. 1882. pag. 39. Pl. 40—48. — Lydekker, l. c. 1887. Pl. II. Fig. 4. — Syn.: Eschrichtius robustus, Gray. — Pterobaläna rob., Lilljeborg. — Megapteropsis aff., v. Ben.

Meg. boops foss. Pleistocän von Schweden. — Van Beneden, Annal. 1882. pag. 38. — Dawson, Am. Journ. Sc. XXV. 1883. pag. 200. — Syn.: Bal. syncondylus, Müller.

Meg. Burmeisteri, Gray. Pleistocän von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 890.

Mesoteras Kerrianus, Cope. Pliocän von Nord-Carolina.

2. Familie. Balänidae.

Palaeocetus Sedgwickii, Seeley. Tertiär von England. — Van Beneden, Annal. 1882. pag. 24.

Balaena primigenia, van Ben. Pliocän von England und Belgien. — Van Beneden, Annal. 1879. pag. 66. Pl. 18—22. Lydekker, l. c. 1887. pag. 9. Pl. II. Fig. 1. 2.

Bal. insignis, van Ben. Pliocän von England, Belgien, Frankreich und Italien. — Van Beneden, Annal. 1879. pag. 71. Pl. 23 bis 39. — Syn.: Balänotus, van Ben.

Bal. affinis, Owen. Pliocän von England und Belgien.

Bal. balänopsis, van Ben. Pliocän von England, Belgien, Frankreich und Italien. — Van Beneden, Annal. 1879. pag. 52. Pl. 1—17. — Syn.: Balänula, van Ben.

Bal. Dubusii, van Ben. Pliocän von Belgien. — Syn.: Probaläna, van Ben.

Bal. Lawleyi, Cap. Pliocän von Italien.
Bal. Meneghinii, Cap. „ „ „
Bal. Etrusca, Cap. „ „ „
Bal. Balsami, van Ben. Pliocän der Lombardei.
Bal. arcuata. Boitard. Pliocän von Belgien.

Bal. Larteti, van Ben. Pliocän von Frankreich. — Van Beneden, Annal. 1882. pag. 22.

Bal. macrocephala, Desm. Pliocän von Süd-Frankreich.

Bal. Biscayensis foss. Pleistocän von England, Schweden und Frankreich. — Newton, Quart. Journ. Geol. Soc. 42. 1886. pag. 316. Pl. XI. Fig. 6—8. — Syn.: Bal. Lamanoni, Desm. — Bal. Swedenborgii, Lilljeb. — Hunterius Swed., Lillj.

Bal. mysticetus foss. Pleistocän der Ost- und Nordseeküsten. — Syn.: Bal. prisca, Nilss. — Bal. Tannenbergensis, Rathke.

Bal. mysticetoides, Leidy. Pliocän von Nord-Carolina.

Bal. dubia, Brav. Tertiär von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 889.

Bal. pampaea, Am. Tertiär von Argentinien. — Ameghino, Rev. Arg. I. 1891. pag. 166. Fig. 74.

Bal. Simpsoni, Phil. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, Énum. syn. Mammif. foss. Patag. 1894. pag. 180.

? Paläobaläna Bergii, Mor. Tertiär von Patagonien. — Döring, Exp. Rio Negro. III. Geol. Buenos Aires. 1882. pag. 455. — Syn.: Baläna.

Notiocetus Romerianus, Am. Tertiär von Argentinien. — Ameghino, Rev. Arg. I. 1891. pag. 167. Fig. 75.

Not. Platensis, Am. Tertiär von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1891. pag. 255.

5. Ordnung. Tillodontia. Marsh.

1. Familie. Esthonychidae.

Esthonyx bisulcatus, Cope. Wasatch-Eocän von New-Mexico. — Cope, Rep. Ext. Vert. New-Mexico. 1877. pag. 154. Pl. XL. Fig. 27—33.

Esth. acer, Cope. Wasatch-Eocän von New-Mexico. — Cope, Ann. Rep. U. St. Geol. S. 1874. pag. 119.

Esth. Burmeisteri, Cope. Wasatch-Eocän von New-Mexico. — Cope, Tert. Vert. 1884. pag. 204. Pl. XXIV^{c}. Fig. 1—10.

Esth. acutidens, Cope. Bridger-Eocän von Wyoming. — Cope, l. c. 1884. pag. 210. Pl. XXIV^{a}. Fig. 17—21.

Esth. spatularius, Cope. Bridger-Eocän von Wyoming. — Cope, l. c. 1884. pag. 211. Pl. XXIV^{a}. Fig. 22—25.

Platychörops Richardsoni, Charlesw. Eocän von England. — Owen, Geol. Mag. II. 1865. pag. 339. Pl. X. Fig. 1. — Syn.: Miolophus planiceps, Owen.

2. Familie. Tillotheriidae.

Tillotherium hyracoides, Marsh. Bridger-Eocän von Wyoming. — Marsh, Am. Journ. Sc. A. V. 1873. pag. 485. — IX. 1875. pag. 221.

Till. fodiens, M. Bridger-Eocän von Wyoming. — Marsh, l. c. 1875. pag. 241. — XI. 1876. Pl. VIII. Fig. 1—3. IX, 1—3.

Till. latidens, M. Bridger-Eocän von Wyoming. — Marsh, l. c. VII. 1874. pag. 533. — XI. 1876. Pl. IX. Fig. 4.

Anchippodus riparius, Leidy. Bridger-Eocän von Wyoming. — Leidy, Ext. Mamm. F. Dak. Nebr. 1869. pag. 403. Pl. XXX. Fig. 45. 46. — Leidy, Contrib. Ext. V. F. 1873 pag. 71. Pl. V. Fig. 1—3. — Marsh, Am. Journ. Sc. A. II. 1871. pag. 36. Pl. IX. Fig. 5. — Syn.: Trogosus castoridens, Leidy. — Anch. minor, Marsh. — Paläosyops minor, Marsh.

Anch. vetulus, Leidy. Bridger-Eocän von Wyoming. — Leidy, Contrib. 1873. pag. 75. Pl. VI. Fig. 43. — Syn.: Trogosus vet., Leidy.

3. Familie. Calamodontidae.

Psittacotherium multifragum, Cope. Puerco-Eocän von New-Mexico. — Cope, Tert. Vert. 1884. pag. 196. Pl. XXIV^{b}. Fig. 2. — Cope, Am. Nat. XXI. 1887. pag. 469. — Osborn & Earle, Bull. Am. Mus. Nat. Hist. VII. 1895. pag. 42.

Psitt. Aspasiae, Cope. Puerco-Eocän von New-Mexico. — Cope, l. c. 1884. pag. 196. Pl. XXIV^{b}. Fig. 3. 4.

Psitt. megalodus, Cope. Puerco-Eocän von New-Mexico. — Cope, Am. Nat. XXI. 1887. pag. 469.

Calamodon arcamoenus, Cope. Wasatch-Eocän von New-Mexico. — Cope, Rep. Ext. Vert. N. Mex. 1877. pag. 163. Pl. XLI. Fig. 13—17. XLII, 1—5. XLIV, 1.

Cal. simplex, Cope. Wasatch-Eocän von New-Mexico. — Cope, l. c. 1877. pag. 166. Pl. XLII. Fig. 6—8. XLIII. XLIV, 2—5. — Cope, Tert. Vert. 1884. pag. 189. Pl. XXIV[b]. Fig. 1. XXIV[c], 20—22.

Cal. cylindrifer, Cope. Bridger-Eocän von Wyoming. — Cope, l. c. 1884. pag. 192. Pl. XXIV[a]. Fig. 15. 16.

Cal. mirus, Marsh. Bridger-Eocän von Wyoming. — Marsh, Am. Journ. Sc. A. VII. 1874. pag. 532. — Syn.: Stylinodon m., Marsh.

Cal. Europäus, Rüt. Eocän des Schweizer Jura. — Rütimeyer, Abhdl. Schweiz. pal. Ges. XVIII. 1891. pag. 126. Taf. VIII. Fig. 25—27.

Dryptodon crassus, Marsh. Puerco-Eocän von New-Mexico. — Marsh, Am. Journ. Sc. A. XII. 1876. pag. 403.

Incertae sedis:

Ectoganus novomehicanus, Cope. Wasatch-Eocän von New-Mexico. — Cope, Rep. Ext. V. N. Mex. 1877. pag. 159. Pl. XL. Fig. 34—39. — Syn.: Calamodon nov., C.

Ect. gliriformis, Cope. Wasatch-Eocän von New-Mexico. — Cope, l. c. 1877. pag. 160. Pl. XLI. Fig. 1—12. — Cope, Am. Nat. XVI. 1882. pag. 72.

Hemiganus vultuosus, Cope. Puerco-Eocän von New-Mexico. — Cope, Tert. Vert. 1884. Pl. XXIII[c]. Fig. 7—12.

Hem. otariidens, Cope. Puerco-Eocän von New-Mexico. — Cope, Am. Nat. XIX. 1885. pag. 492. — Cope, Synops. Puerco Series. 1888. pag. 311. Pl. IV. V, 1—7.

Conoryctes comma, Cope. Puerco-Eocän von New-Mexico. — Cope, Tert. Vert. 1884. pag. 198. Pl. XXV[c]. Fig. 3. 4. — Cope, Am. Nat. XVIII. 1884. pag. 795. Fig. 3. — Syn.: Hexodon molestus, Cope.

Onychodectes tissonensis, Cope. Puerco-Eocän von New-Mexico. — Cope, Synops. P. S. 1888. pag. 317. Pl. V. Fig. 8. 9. — Osborn & Earle, Bull. Am. Mus. Nat. Hist. VII. 1895. pag. 40. Fig. 12.

On. rarus, O. & E. Puerco-Eocän von New-Mexico. — Osborn & Earle, l. c. pag. 42. Fig. 13.

Apatemys bellus, Marsh. Bridger-Eocän von Wyoming. — Marsh, Am. Journ. Sc. A. IV. 1872. pag. 221.

Ap. bellulus, Marsh. Bridger-Eocän von Wyoming. — Marsh, l. c. pag. 221.

Stagodon tumidus, Marsh. Kreide von Wyoming. — Marsh, Am. Journ. Sc. Vol. 38. 1889. pag. 178. Pl. VII. Fig. 17—21.

Stag. nitor, M. Kreide von Wyoming. — Marsh, l. c. 1889. pag. 178. Pl. VII. Fig. 22—25.

Stag. validus, M. Kreide von Wyoming. — Marsh, l. c. Vol. 43. 1892. pag. 256. Pl. VIII. Fig. 4—7.

Thläodon padanicus, Cope. Kreide von Wyoming. — Cope, Am. Nat. XXVI. 1892. pag. 758. Pl. XXII.

Entocasmus heterogenidens, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, Revista Argent. I. 1891. pag. 139. Fig. 37.

6. Ordnung. Edentata.

(Bruta p. p. Linné. Paratheria Thomas.)

Lund, Blick paa Brasil. Dyreverden. — Kongl. Dansk. Selsk. Afhdl. Kjöbenhaven. 1838—1843.

Owen, Zoology of the Voyage of H. M. S. Beagle. Pt. I. Foss. Mamm. London. 1840.

Burmeister, Anales del Mus. publ. de Buenos Aires. Entr. I.—XII. 1864—1874.

Burmeister, Descript. phys. Republ. Argent. Vol. III. 1879 bis 1881. Mit Atlas.

Cope, Edentata of North-America. — Am. Naturalist. 1889. pag 657. —

Ameghino, Contribuc. conoc. Mamif. fos. Rep. Argentina. 1889. — Mit Atlas.

Ameghino, Revista Argentina. I. 1891.

Ameghino, Énum. synopt. Mammif. foss. Patag. 1894.

A. Nomarthra. Gill.

1. Familie. Orycteropodidae. Erdferkel.

Paläorycteropus Quercyi, Filh. Eocän von Frankreich. — Filhol, Annal. Sc. Nat. Zool. XVI. pag. 129. Fig. 6.

Orycteropus Gaudryi, F. Major. Miocän der Insel Samos und von Persien (Maragha). — Forsyth Major, Compt. rend. 1888. Vol. 107. S. 1180. — F. Major, Proc. Zool. Soc. London. 1893. pag. 239.

Plesiorycteropus madagascariensis, Filh. Pleistocän von Madagaskar. — Filhol, Bull. Mus. Hist. Nat. Paris. 1895. pag. 14.

2. Familie. Manidae. Schuppenthiere.

Necromanis Quercyi, Filh. Eocän von Frankreich. — Filhol, Annal. Sc. Nat. Zool. XVI. Fig. 1. 2.

Leptomanis Edwardsi, Filh. Eocän von Frankreich. — Filhol, l. c. Fig. 4.

Manis sindiensis, Lyd. Pliocän von Ostindien. — Lydekker, Mem. Geol. Surv. India. 1876. Pl. VIII. Fig. 11—14. — Ser. X. Vol. IV. Pt. 2. 1886. pag. 50.

Man. gigantea foss. Pleistocän von Süd-Indien (Karnul). — Lydekker, l. c. 1886. pag. 50. Pl. VIII. Fig. 8.

B. Xenarthra. Gill.

1. Unterordnung. Vermilinguia. Ameisenfresser.

Myrmecophaga jubata foss. Pleistocän von Brasilien. — Myrm. tetradactyla foss. „ „ „ — Lund, l. c.

2. Unterordnung. Tardigrada. Faulthiere.

Entelops dispar, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 645.

Trematherium intermixtum, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 697. — Ameghino, l. c. 1894. pag. 169. — Syn.: Planops longirostratus, Merc.

Trem. nanum, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, l. c. I. 1891. pag. 319.

Gephyranodus sp., Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, Rev. Arg. I. 1891. pag. 119.

3. Unterordnung. Gravigrada. Owen.

1. Familie. Megatheridae.

Zamicrus admirabilis, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 682. Pl. XLI. Fig. 7. — Id., l. c. 1891. pag. 249.

Promegatherium smaltatatum, Am. Tertiär von Süd-Amerika. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 677. 920. Pl. XXXVII. Fig. 8. LXXVI., 2.

Prom. remulsum, Am. Tertiär von Südamerika. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 679. Pl. XXXVII. Fig. 7. 9.

Prom. parvulum, Am. Tertiär von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1891. I. pag. 249.

Interodon crassidens, Am. Tertiär von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 680. Pl. XXIV. Fig. 22—24. LXXIV, 8. 9. —

Megatherium antiquum, Am. Pliocän von Südamerika. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 671. Pl. XL. Fig. 1. 2.

Meg. americanum, Blumenb. Post-Pliocän von Amerika von 40° südlicher bis zum 40° nördlicher Breite. — Cuvier, Rech. oss.

foss. V. pag. 174. Pl. XVI. — Owen, l. c. 1840. pag. 100. Pl. XXVI, Fig. 1. 3. 5. XXX.—XXXII. — Owen, Phil. Trans. Roy. Soc. London. Vol. 149. 1860. Mit 27 Tafeln. — Burmeister, die fossil. Pferde d. Pampasform. Nachtrag. Buenos Aires. 1889. pag. 27. Pl. XI. Fig. 7—8. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 668. Pl. XLI. Fig. 4. LXXXI, 1—3. — Syn.: Megath Cuvieri, Desm. — Megath. australe, Owen. — Bradypus giganteus, Pander & D'Alton.

Meg. mirabile, Leidy. Pleistocän von Georgien und Süd-Carolina. — Leidy, Smithson. Contrib. VII. 1855. pag. 49. Pl. XV. — Leidy, Ext. Mamm. F. Dak. Nebr. 1869. pag. 411. — Syn.: Meg. Cuvieri, Desm.

Meg. Gervaisii, Gerv. & Am. Pleistocän von Südamerika. — H. Gervais et Ameghino, Mammif. foss. Amérique du Sud. 1880. pag. 137.

Meg. tarijense, Gerv. Pleistocän von Südamerika. — P. Gervais, Rech. Mammif. foss. Amér. mérid. — H. Gervais & Ameghino, l. c. 1880. pag. 139. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 670. Pl. XLI. Fig. 5.

Meg. Lundii, H. Gerv. & Am. Pleistocän von Südamerika. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 671.

Meg. Gaudryi, Mor. Pleistocän von Südamerika.

Meg. Filholi, Mor. „ „ „

Meg. Burmeisteri, Mor. „ „ „ — Moreno, Explor. arqueol. prov. Catamarca. 1890 (91). — Ameghino, Rev. Arg. 1891. I. pag. 202.

Meg. Bergii, Mor. & Merc. Pleistocän von Südamerika. — Moreno, l. c.

Meg. Medinae, Phil. Pleistocän von Bolivia.

Meg. Sundti, Phil. „ „ „ — Philippi, Zeitschrift deutsch. geol. Ges. XLV. Bd. 1893. pag. 90. Fig. 5. 6.

Essonodontherium, Gervaisi, Am. Pleistocän von Südamerika. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 672.

Neoracanthus Burmeisteri, Am. Pleistocän von Südamerika. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 674. Pl. XLI. Fig. 1. 2. XLII, 5. XLIII, 1. — Syn.: Oracanthus B., Amegh.

Neor. Brackebuschianus, Am. Pleistocän von Südamerika. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 676. Pl. XL. Fig. 19. LXXVIII, 2. Syn.: Oracanthus Br., Am.

Ocnopus Laurillardi, Lund. Pleistocän von Brasilien. — Lund, l. c. 1842. pag. 143. Pl. 35. Fig. 9.

Nothrotherium maquinense, Lund. Pleistocän von Brasilien. — Lund, l. c. VIII. 1841. — Liais, Climat du Brésil. 1872. pag. 383. — Reinhardt, Skrift. Vidensk. Selsk. Kjöbenhaven. 1875. pag. 253. — Syn.: Megalonyx maq., Ld. — Coelodon maq. Ld.

Nothr. escrivanense, Reinh. Pleistocän von Brasilien. — Reinhardt, l. c. 1875. Taf. I. Fig. 1—3. II—V. — Syn. Coelodon escr., R.

Nothr. Kaupii, Lund. Pleistocän von Brasilien. — Gervais et Ameghino, Mammif. foss. Am. d. Sud. 1880. pag. 143. — Syn.: Megalonyx Jeffersoni, Ld. — Megalonyx Kaupii. Ld. — Coelodon K., Ld.

Nothr. tarijense, Burm. Pleistocän von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 699. Pl. LXXVIII. Fig. 3. — Syn.: Coelodon tar., Burm.

Nothr. deforme, Gerv. Pleistocän von Brasilien. — Gervais, Journ. Zool. III. 161. Pl. V. u. T. VI. 204. Pl. IV. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 700. — Syn.: Valgipes def., Gerv.

2. Familie. Megalonychidae.

Hapalops indifferens, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 687. Pl. XXXIX. Fig. 6. — Ameghino, l. c. 1891. pag. 249. — Ameghino, l. c. 1894. pag. 144. — Syn.: Hap. grandaevus, Merc. — Schismotherium australe, Merc.

Hap. rectangularis, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 686. Pl. XLI. Fig. 6. — Ameghino, l. c. 1891. pag. 249. — Syn.: Schismoth., Merc. — Stenocephalus cognatus, Merc.

Hap. ellipticus, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 687. Pl. XL. Fig. 20. 21.

Hap. elongatus, Am. Tertiär von Patagonien. — Syn.: Schismotherium intermixtum, Merc.

Hap. crassidens, Am. „ „ „

Hap. angustipalatus, Am. Tertiär von Patagonien.

Hap. robustus, Am. „ „ „ — Ameghino, l. c. 1894. pag. 145.

Hap. brevipalatus, Am. „ „ „ — Ameghino, l. c. 1891. pag. 316. — Ameghino, l. c. 1894. pag. 145. — Syn.: Stenoceph. hybridus, Merc.

Hap. diversidens, Am. Tertiär von Patagonien.

Hap. longipalatus, Am. „ „ „ — Ameghino, l. c. 1894. pag. 145. — Syn.: Sten. hybr., Merc.

Hap. gracilidens, Am. Tertiär von Patagonien.

Hap. subquadratus, Am. „ „ „ — Ameghino, l. c. 1891. pag. 317. — Ameghino, l. c. 1894. pag. 145.

Hap. adteger, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 694. Pl. XXXIX. Fig. 7. — Idem, l. c. 1891. pag. 317. — Syn.: Eucholoeops adt., Am.

Hap. depressipalatus, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, l. c. 1891. pag. 317.

Hap. testudinatus, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, l. c. 1891. pag. 318.

Hap. macrognathus, Am. Tertiär von Patagonien. — Syn.: H. crassignathus, Am.

Hap. brachycephalus, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, l. c. 1894. pag. 146.

Hap. minutus, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, l. c. 1894. pag. 146.

Uranokyrtus bombifrons, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, l. c. 1894. pag. 160.

Adiastemus compressidens, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, l. c. 1894. pag. 161.

Parhapalops rectangulidens, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, l. c. 1891. pag. 318.

Parh. pygmäus, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, l. c. 1894. pag. 146.

Amarorhynchus latus, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, l. c. 1894. pag. 147.

Schismotherium fractum, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, l. c. 1891. pag. 686.

Pseudhapalops observationis, Am. Tertiär von Patagonien.
Pseud. forticulus, Am. „ „ „
Pseud. longitudinalis, Am. „ „ „
— Ameghino, l. c. 1891. pag. 319.

Pseud. altiramis, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, l. c. 1894. pag. 150.

Pseud. grandis, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, l. c. 1894. pag. 151.

Pseud. Rütimeyeri, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, l. c. 1891, pag. 153. Fig. 58. — Ameghino, l. c. 1894. pag. 150. Fig. 57. — Syn.: Hapalops R., A.

Amphihapalops congermanus, Am. Tertiär von Patagonien.
Amph. gallaicus, Am. „ „ „
Amph. cadens, Am. „ „ „
— Ameghino, l. c. 1891. pag. 319. 320.

Eugeronops circularis, Am. Tertiär von Patagonien.

Analcimorphus inversus, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, l. c. 1891 pag. 320.

An. giganteus, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, l. c. 1894. pag. 165.

Xyophorus rostratus, Am. Tertiär von Patagonien.

Xy. simus, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 689.

Xy. sulcatus, Am. Tertiär von Patagonien.
Xy. atlanticus, Am. „ „ „
Xy. andinus, Am. „ „ „ — Ameghino, l. c. 1891. pag. 320. 321.

Xy. crassissimus, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, l. c. 1894. pag. 156.

Mecorhinus primus, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, l. c. 1894. pag. 156.

Planops longirostratus, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 688.

Pl. obesus, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino. l. c. 1891. pag. 321.

Pl. cylindricus, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, l. c. 1891. pag. 318. — Ameghino, l. c. 1894. pag. 164. — Syn.: Hapalops cyl., Am.

Paraplanops oblongus, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, l. c. 1894. pag. 165.

Pelecyodon cristatus, Am. Tertiär von Patagonien
Pel. robustus, Am. „ „ „
Pel. arcuatus, Am. „ „ „
Pel. petraeus, Am. „ „ „
Pel. maximus, Am. „ „ „
— Ameghino, l. c. 1891. pag. 323.

Metopotherium splendens, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, l. c. 1891. pag. 324.

Eucholoeops ingens, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 693.

Euch. infernalis, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 694. Pl. XXXIX. Fig. 5. 8. 9.

Euch. latirostris, Am. Tertiär von Patagonien.
Euch. externus, Am. „ „ „
Euch. fronto, Am. „ „ „
Euch. curtus, Am. „ „ „ — Ameghino, l. c. 1894. pag. 154.

Hyperleptus litoralis, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, l. c. 1891. pag. 323. — Ameghino, l. c. 1894. pag. 154. — Syn.: Euchol. lit., Am.

Hyp. schissognathus, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, l. c. 1891. pag. 322. 323. — Ameghino, l. c. 1894. pag. 152. — Syn.: Euch. fissognathus, Am.

Hyp. Garzonianus, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, l. c. 1891. pag. 155. Fig. 60. — Ameghino, l. c. 1894. pag. 152. Fig. 58.

Hyp. sectus, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, l. c. 1891. pag. 156. Fig. 61. — Ameghino, l. c. 1894. pag. 152. Fig. 59. — Syn.: Tapinotherium Aguirrei, Mor.

Pliomorphus mutilatus, Am. Tertiär von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 695. Pl. LXX. Fig. 1.

Pliom. robustus, Am. Tertiär von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 696.

Menilaus affinis, Am. Tertiär von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1891. pag. 154. Fig. 59.

Orthotherium laticurvatum, Am. Tertiär von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 684. Pl. LXX. Fig. 2. LXXI, 12. 13.

Orth. robustum, Am. Tertiär von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1891. pag. 151. Fig. 55.

Orth. Schlosseri, Am. Tertiär von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1891. pag. 151. Fig. 56.

Orth. seneum, Am. Tertiär von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1891. pag. 152. Fig. 57.

Nothropus priscus, Burm. Pleistocän von Argentinien — Burmeister, Sitz-Ber. preuss. Akad. Wiss. 1882. XXVII. XXVIII. pag. 613. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 697. Pl. XLI. Fig. 3.

Megalonyx Jeffersonii, Cuv. Pleistocän von Nord-Amerika. — Cuvier, Rech. oss. foss. V. pag. 160. Pl. XV. — Owen, l. c. 1840. pag. 99. Pl. XVII. Fig. 1. — Leidy, Contrib. Smithson. Inst. VII. 1855. pag. 3. Pl. I—XIII. XVI, 1—17. — Syn.: Megatherium boreale, Oken. — Megalonyx laqueatus, Harlan. — Aulaxodon spelaeum, Harl. — Pleurodon, Harl. — Onychotherium, Fischer. — Megal. potens, Leidy.

Meg. loxodon, Cope. Pleistocän von Nord-Amerika.

Meg. Wheatleyi, Cope. „ „ „

Meg. sphenodon, Cope. „ „ „

Meg. tortulus, Cope. „ „ „ — Cope, Proc. Am. Philos. Soc. XII. 1871. pag. 74.

Meg. dissimilis, Leidy. Pleistocän von Natchez. — Leidy, Contr. Smiths. Inst. 1855. VII. pag. 45 Pl. XIV. Fig. 4—8. XVI. 8—15.

Meg. priscus, Leidy. Pleistocän von Natchez. — Leidy, l. c. 1855. pag. 46. Pl. XIV. Fig. 9—11. XVI. 18. — Syn.: Ereptodon pr., Leidy.

Meg. validus, Leidy. Pleistocän von Texas. — Leidy, Proc. Acad. Nat. Sc. Philad. 1868. pag. 175.

Meg. Leidyi, Lind. Pleistocän von Nord-Amerika. — Lindahl, Trans. Amer. Phil. Soc. Vol. XVII. 1891. Pl. I—V.

Meg. rodens, Castro. Pleistocän von Cuba. — De Castro, de la Existencia des grandes Mammif. Foss. en la Isla de Cuba. Habanna. 1865. 13. — Syn.: Myomorphus Cubensis, Pomel.

Meg. leptostomus, Cope. Pliocän von Texas.

Gnathopsis Oweni, Leidy. Pleistocän von Süd-Amerika. — Leidy, Contrib. Smiths. Inst. VII. 1855. — D'Orbigny, Rech. oss. foss. T. V. Pt. 1. pag. 160. Pl. XV. — Burmeister, Anal. Mus. publ. Buenos Aires. I. 180. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 700. — Syn.: Megalonyx Jeffersoni, Owen. — Meg. meridionalis, Brav. — Meg. O., Gervais.

Morotherium gigas, Marsh. Pleistocän von Californien.

Mor. leptonyx, Marh. „ „ „

— Marsh, Am. Journ. Sc. A. VII. 1874. pag. 531.

Prepotherium Filholi, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, l. c. 1891. pag. 157. Fig. 63. — Ameghino, l. c. 1894. pag. 162. Fig. 62.

Prep. potens, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, l. c. 1891. pag. 325. — Ameghino, l. c. 1894. pag. 163.

Prep. Moyani, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, l. c. 1894. pag. 162.

Platyodon sp., Am. ?

? Sphenodon minutus, Lund. Pleistocän von Brasilien. — Lund, l. c. 1842. Taf. XII. Fig. 5—10. — Liais, Climat du Brésil. 1872. pag. 362.

3. Familie. Mylodontidae.

Octodontherium grande, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, Contrib. F. Mammal. Couch. à Pyroth. 1895. pag. 56.

Orophodon hapaloides, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, l. c. 1895. pag. 58.

Nematherium angulatum, Am. Tertiär von Argentinien.

Nem. sinuatum, Am. „ „ „ — Ameghino, l. c. 1889. pag. 754. 755.

Nem. longirostre, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, l. c. 1891. pag. 324. — Ameghino, l. c. 1894. pag. 166. — Syn.: Nem. lavagnanum, Merc.

Lymodon anca, Am. Tertiär von Patagonien.

Lym. perfectus, Am. „ „ „ — Ameghino, l. c. 1891. pag. 324. — Ameghino, l. c. 1894. pag. 166.

Analcitherium antarcticum, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, l. c. 1891. pag. 325. — Ameghino, l. c. 1894. pag. 167. Fig. 64.

Ammotherium profundatum, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, l. c. 1891. pag. 325. — Ameghino, l. c. 1894. pag. 168.

Amm. aculeatum, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, l. c. 1894. pag. 168.

Amm. declivum, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, l. c. 1894. pag. 168.

Promylodon paranensis, Am. Tertiär von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 740. 920. Pl. LXX. Fig. 3. LXXI, 5. LXXVII, 4.

Mylodon robustus, Owen. Pleistocän von Süd-Amerika. — Owen, l. c. 1840. — Owen, Memoir on the Mylodon. 1842. — Burmeister, l. c. 1879. pag. 362. Atl. Pl. XVI. Fig. 10. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 742. Pl. XLVI. Fig. 5. 9. XLVII. 1. 2. 5. 6.

Myl. Darwinii, Owen. Pleistocän von Süd-Amerika. — Owen, l. c. 1840. pag. 63. Pl. XVII. Fig. 5. XVIII. XIX. — Owen, l. c. 1842. — Burmeister, l. c. 1879. pag. 359. Atl. pag. 119. Pl. XV. Fig. 6. XVI, 5.

Myl. Sauvagei, Am. Pleistocän von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 743.

Myl. Wieneri, Am. Pleistocän von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 743. Pl. XLVI. Fig. 1. 4.

Myl. intermedius, Mor. Pleistocän von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 744. Pl. XLVI. Fig. 6. 7.

Myl. Martinii, Mor. Pleistocän von Argentinien.

Myl. Harlani, Owen. Pleistocän von Nord-Amerika. — Harlan, Proc. Am. Phil. Soc. II. 109. — Owen, Mem. Myl. 1842. 15. — Leidy, Contrib. Smithson. Inst. VII. 1855. pag. 47. Pl. XIV. Fig. 1—3. XVI, 19—21. — Cope, Proc. Amer. Phil. Soc. XXXIV. 1895. pag. 458. Pl. X. Fig. 1. 2. — Syn.: Orycterotherium oregonense, Perkins. — Oryct. missouriense, Harl. — Eubradys antiquus, Leidy. — Myl. laqueatus, Harl. — Lestodon miss., Burm. — Myl. potens, Leidy. — Myl. sodalis, Cope.

Myl. renidens, Cope. Pleistocän von Louisiana. — Cope, l. c. 1895. pag. 460. Pl. X. Fig. 3. XI, 5. 6.

Myl. sulcidens, Cope. Pleistocän von Louisiana. — Cope, l. c. 1895. pag. 462. Pl. X. Fig. 4. XI, 7.

Pseudolestodon injunctus, Am. Tertiär von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 753. Pl. XL. Fig. 11. 18. XLIX, 4.

Ps. aequalis, Am. Tertiär von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 751.

Ps. pseudolestoides, Am. Tertiär von Argentinien. — Ameghino, Bol. Ac. Nac. Cienc. Cordoba. V. 1883. pag. 299. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 753. Pl. XXXVII. Fig. 10. — Syn.: Oligotherium ps., Am. — Oligodon ps., Am.

Ps. myloides, Gerv. Pleistocän von Süd-Amerika. — Gervais, Rech. Mamm. foss. Amér. mérid. — Burmeister, Acta Soc. pal. Buenos Aires. 1866. Taf. I. Fig. 3—7. — Burmeister, l. c. 1879. pag. 364. Atl. pag. 117. Pl. XIV. Fig. 6. 7. 8. XVI, 3. 4. 7. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 746. Pl. XLV. Fig. 2. 5. 8. XLVIII, 4. — Syn.: Myl. robustus, Blainv. — Lestodon myl. Gerv. — Myl. gracilis, Burm.

Ps. annectens, Cope. Pleistocän von Argentinien. — Cope, Proc. Am. Phil. Soc. Philad. 1869. pag. 15. — Ameghino, l. c. 1891. pag. 250. — Syn.: Mylodon ann., Cope.

Ps. Leptsomi, Owen. Pleistocän von Süd-Amerika. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 750. Pl. XLVII. Fig. 4. — Syn.: Mylodon L., Owen.

Ps. Reinhardti, Am. Pleistocän von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 748.

Ps. Moreni, Am. Pleistocän von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 748.

Ps. debilis, Gerv. et Am. Pleistocän von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 749. Pl. XLV. Fig. 3. 4. XLVI, 2. 3. XLVII, 3. — Syn.: Mylodon Oweni, Burm.

Ps. bisulcatus, Am. Pleistocän von Argentinien.

Ps. trisulcatus, Am. Pleistocän von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 750.

Lestodon antiquus, Am. Tertiär von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 714. Pl. XL. Fig. 16. XLIX, 11.

Lest. paranensis, Am. Tertiär von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 715. Pl. XL. Fig. 12.

Lest. armatus, Gerv. Pliocän von Süd-Amerika. — Gervais, Voyage M. Castelnaud. Amér. du Sud. 1855. Pl. XII. Fig. 1. 2. — Reinhardt, Vidensk. Selsk. Akad. Kjöbenhaven. I. 1880. pag. 1. Pl. I—III. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 710. Pl. XLI. Fig. 2—4. — Syn.: Mylodon robustus major, Blainv.

Lest. trigonidens, Gerv. Pliocän von Süd-Amerika. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 711. Pl. XLII. 1. 7.

Lest. platensis, Kröjer. Pliocän von Süd-Amerika. — Reinhardt, Vidensk. Selsk. Ak. Kjöbenhaven. I. 1875. Taf. I. Fig. 1. — Syn.: Platygnathus pl., Kröjer.

Lest. Bocagei, H. Gerv. u. Am. Pliocän von Argentinien.
Lest. Bravardi, H. Gerv. u. Am. „ „ „
Lest. Gaudryi, H. Gerv. u. Am. „ „ „
Lest. Blainvillei, H. Gerv. u. Am. „ „ „
— Ameghino, l. c. 1889. pag. 712. 713. — Syn.: Mylodon robustus major, Blainville.

Lest. Ortizianus, Am. Pliocän von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1891. pag. 158. Fig. 64.

Lest. Garrachicii, Mor. Pliocän von Argentinien.

Laniodon robustus, Am. „ „ „ — Ameghino, l. c. 1889. pag. 716. Pl. LXXVII. Fig. 5. 6.

Diodomus Annaratonei, Am. Tertiär von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 718. Pl. XLIX. Fig. 7. — Syn.: Platyodon, Ann., Am.

Diod. Copei, Am. Tertiär von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 717. Pl. XL. Fig. 4. XLIX, 6. 8. LXXIV, 1. 2.

Sphenotherus Zavaletianus, Am. Tertiär von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1891. pag. 95. Fig. 24. 25.

Sph. paranensis, Am. Tertiär von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1891. pag. 159. Fig. 65.

Pliogamphiodon sp., Am. ?

Nephotherium ambiguum, Am. Tertiär von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 732. Pl. XLIX. Fig. 9. LXXIV. 4. 6.

Ranculcus Scalabrinianus, Am. Tertiär von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1891. pag. 160. Fig. 66.

Strabosodon acuticavus, Am. Tertiär von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1891. pag. 161. Fig. 67.

Strab obtusicavus, Am. Tertiär von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1891. pag. 161. Fig. 68.

Scelidotherium leptocephalum, Owen. Pleistocän von Südamerika. — Owen, l. c. 1840. I. pag. 57. Pl. XVI. Fig. 13. XX—XXVIII. — Owen, Phil. Trans. London. 1857. pag. 101. Pl. VIII. IX. — Burmeister, l. c. 1879. pag. 323. Atl. 1886. Pl. XIV. Fig. 1—4. XV, 5. 9—11. 13. 14. — Burmeister, Monatsber. preuss. Akad. Wiss. 1881. pag. 374. 1 Taf. — Lydekker, Proc. Zool. Soc. London. 1887. (for 1886). pag. 491. Pl. XLVI. XLVII. XLIX. Fig. 3. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 721. Pl. XLVIII. Fig. 1. 2. 5. XLIX, 1—3. — Syn.: Glossotherium Darwinii, Owen. — Scel. Bravardi, Lyd.

Scel. Capellinii, Am. Pleistocän von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 729. Pl. XLIII. Fig. 1. XLIV. 5. XLVIII, 3. — Syn.: Scel. magnum, Brav. p. p. — Scelidodon Cap., Am.

Scel. Tarijense, H. Gerv. & Am. Pleistocän von Argentinien. — Burmeister, l. c. 1879. Atlas 1886. pag. 103. Pl. XIV. Fig. 5. XV, 1—4. 7. 8. 12. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 728. Pl. XLIII. Fig. 2. — Syn.: Scel. magnum, Brav.

Scel. magnum, Brav. Pleistocän von Chile. — Lyddeker, Proc. Zool. Soc. London 1887. pag. 496. Pl. XLVIII. XLIX, 2. — Syn.: Scel. chiliense, Lyd. — Scelidodon m., Ameghino.

Scel. Copei, Am. Pleistocän von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 730. Pl. XLII. Fig. 6. — Syn.: Scelidodon C., Am.

Scel. compressum, Phil. Pleistocän von Bolivia. — Philippi, Zeitschr. deutsch. geol. Ges. Bd. XLV. 1893. pag. 93. Fig. 8.

Scel. bolivianum, Phil. Pleistocän von Bolivia. — Philippi, l. c. 1893. Fig. 9.

Scel. Floweri, Am. Pleistocän von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 724.

Scel. laevidens, Mor. & Merc. Pleistocän von Argentinien. — Moreno, Explor. arqueol. prov. Catamarca. 1890 (91).

Scel. parvulum, Mor. & Merc. Pleistocän von Argentinien. — Moreno, l. c.

Scel. bellulum, Am. Tertiär von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 724. Pl. XL. Fig. 13.

Scel. patrius, Am. Tertiär von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 726. Pl. XLIII. Fig. 3. XLIV, 1—3. — Syn.: Scelidoth. australe, Mor. — Scelidodon p., Am.

Scel. modicum, Am. Tertiär von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 731. Pl. XLIX. Fig. 10. — Syn.: Stenodon m., Am. — Stenodontherium m., Am.

Platyonyx Bucklandi, Lund. Pleistocän von Brasilien. — Lund, l. c. 1842. Taf. X. Fig. 3. XVII, 1. 2 — Liais, Climat du Brésil. 1872. pag. 377. — Syn.: Megatherium B., Lund. — Megalonyx B., Ld. — Scelidoth. B., Lyd. — Catonyx, Ameghino.

Plat. minutus, Lund. Pleistocän von Brasilien. — Lund l. c. 1842. Taf. III. Fig. 1. XVIII, 3. — Owen, l. c. — Syn.: Megalonyx gracilis, Lund. — Megalonyx min., Ld.

Plat. Oweni, Lund. Pleistocän von Brasilien. — Lund, l. c. 1842. — Liais, l. c. 1872. pag. 362. 377. — Burmeister, l. c. Atlas 1886. Pl. XVI. Fig. 1. 2. 6. 8. 9.

Plat. Blainvillei, Lund. Pleistocän von Brasilien. — Lund, l. c. —

Plat. Agassizii, Lund. Pleistocän von Brasilien. — Lund, l. c. IX. 1842.

Plat. Cuvieri, Lund. Pleistocän von Brasilien. — Lund, l. c. VIII. 1841. Taf. III. Fig. 2—6. IV—IX. X, 1. 2. und IX 1842. Taf. XXX etc. — Gervais, Rech. Mammif. foss. Amér. mérid. Pl. XI. Fig. 2. — Syn.: Megatherium C., Ld. — Megalonyx C., Ld.

Plat. Brognartii, Lund. Pleistocän von Brasilien. — Lund, l. c. IX. 1842. pag. 137. Taf. 28. 29.

Plat. Olivieri, Am. Pleistocän von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 732. — Syn.: Platyodon Ol., Am. — Rhabdiodon Ol., Am.

Plat. priscus, Wagn. Pleistocän von Ecuador. — Wagner, Sitz-Ber. Akad. Wiss. München. 1860. pag. 332.

Glossotherium Darwinii, Reinh. Pleistocän von Argentinien. — Reinhardt, Vidensk. Selsk. Skr. IV. Kjöbenhaven. 1879. pag. 353. Pl. I. II. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 737. Pl. XLIV. Fig. 4. 6. XLV, 1. — Syn.: Scelidoth. ankylosopum, Brav. — Grypotherium D., Reinh. — Mylodon ambiguus, Am.

Gloss. Zeballozii, Am. Pliocän von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 738. Pl. LXXXVIII. Fig. 1. — Syn.: Mylodon robustus intermedius, Blainv. — Mylodon Zeb.; Am. — Scelidotherium Zeb., Am.

Gloss. bonaërense, Am. Pliocän von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 738. — Syn.: Quatriodon bon., Am. — Tetrodon bon., Am. — Scel. bon., Am.

4. Unterordnung. Loricata.

1. Familie. Glyptodontidae. Amegh.

Palaëopeltis inornatus, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, Contrib. F. Mammal. Couch. Pyroth. 1895. pag. 59.

Glyptodon clavipes, Owen. Pliocän von Argentinien. — Owen, Descr. Cat. Roy. Coll. Surgeons. London. 1845. Pl. I—III. IV, 1—5. — Nodot, Descript. d'un nouveau genre d'Edenté. Dijon. 1856. pag. 85. Pl. IV—VI. — Burmeister, l. c. 1879. pag. 422. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 779. Pl. LII. Fig. 6. — Syn.: Dasypus antiquus, Villardebo. — Das. maximus, Vill. — Glypt. Oweni, Nodot.

Glypt. cuphractus, Lund. Pliocän von Süd-Amerika. — Lund, l. c. 1842. pag. 137. Taf. 35. Fig. 1—5. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 781. Pl. LIII. Fig. 5. — Syn.: Hoplophorus cuphr.,

Ld. — Schistopleurum euphr., Brav. — Glypt. dubius, Reinh. — Hopl. Sellowi, Lund.

Glypt. subelevatus, Nod. Pliocän von Argentinien. — Nodot, l. c. 1856. pag. 94. Pl. XI. Fig. 1. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 782. Pl. LX. Fig. 8. 14.

Glypt. principalis, Gerv. u. Am. Pliocän von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 782.

Glypt. Oweni, Nod. Pliocän von Argentinien. — Nodot, l. c. 1856. pag. 88. Pl. X. Fig. 3. 4. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 782. Pl. LIII. Fig. 6. — Syn.: Schistopleurum O., Nod. — Glypt. Muñizii, Amegh.

Glypt. minor, Lund. Pliocän von Brasilien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 783. — Syn.: Hoplophorus m., Ld.

Glypt. reticulatus, Owen. Pliocän von Argentinien. — Nodot, l. c. 1856. pag. 21. Pl. I—III. VII, 1. 4. 7. 10. X, 1. 2. XI, 10. — Burmeister, l. c. 1879. III. pag. 424. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 784. Pl. L. Fig. 1—3. 5—8. LI, 1. 2. LII. 1 - 3. LIV. 1. 11. — Syn.: Glypt. tuberculatus, Brav. — Gl. geometricus, Brav. — Gl. spinicaudus, Burm. — Hoplophorus sp., Reinh. — Schistopleurum typus, Nodot. — Schistopl. asperum, Burm. — Glypt. asper, Burm.

Glypt. elongatus, Burm. Pliocän von Argentinien. — Burmeister, l. c. 1879. III. pag. 424. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 786. Pl. LII. Fig. 7. — Syn.: Glypt. geometricus, Brav. — Schistopl. el., Burm.

Glypt. laevis, Burm. Pliocän von Argentinien. — Burmeister, l. c. 1879. pag. 425. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 787. Pl. LII. Fig. 4. 5. 8. 10. — Syn.: Schistopleurum, l., Burm.

Glypt. perforatus, Am. Pliocän von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 787. Pl. LIV. Fig. 5. XCI, 1.

Glypt. rudimentarius, Am. Pliocän von Argentinien. — Ameghino, Bol. Acad. Cordoba. V. 1883 — Ameghino, l. c. 1889. pag. 788. Pl. LIII. Fig. 8.

Glypt. Falkneri, Am. Pliocän von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 788. Pl. L. Fig. 4. LIII, 7.

Glypt. Fiorinii, Am. Pliocän von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 789. Pl. LXXV. Fig. 3.

Glypt. gemmatus, Nod. Pliocän von Argentinien. — Nodot, l. c. 1856. pag. 78. Pl. VIII. Fig. 1. 2. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 789. Pl. LII. Fig. 9. LXXV, 4.

Glypt. Nathorsti, Fel. & L. Pliocän von Mexico. — Felix & Lenk, Beitr. z. Geol. & Pal. d. Rep. Mex. II. 1893. pag. 41. Taf. I. Fig. 5.

Glypt. mexicanus, Cuat. u. Ram. Pliocän von Mexico. — Cuataparo y Ramirez, Bolet. Soc. geogr. y estat. Mexico. Ep. III. T. II. pag. 354. — Felix & Lenk, Paläontogr. Bd. XXXVII. 1891. pag. 138 und l. c. 1893. Taf. I. Fig. 1—4. 6.

Glypt. petaliferus. Cope. Pliocän von Mexico. — Cope, Am. Naturalist. XXII. 1888. pag. 345.

Glypt. septentrionalis, Leidy. Pleistocän von Florida. — Leidy, Proc. Acad. Nat. Sc. Philad. 1889. pag. 97.

Thoracophorus elevatus, Nod. Pliocän von Argentinien. — Nodot, l. c. 1856. pag. 95. Pl. X. Fig. 6. 7. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 791. Pl. LIV. Fig. 2. — Syn.: Glypt. el., Nod. — Neothoracophorus el., Am.

Thor. depressus, Am. Pliocän von Argentinien. — Ameghino, Bol. Acad. Cienc. Cordoba. V. 1883. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 791. Pl. LIV. Fig. 7. 8.

Thor. minutus, Am. Pliocän von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 792. Pl. LIV. Fig. 9. 10.

Cochlops muricatus, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 792. Pl. L. Fig. 9—18. LIII, 1—2. — Ameghino, l. c. 1891. pag. 251.

Coch. debilis, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, l. c. 1891. pag. 326.

Eucinepeltus petesatus, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, l. c. 1891. pag. 326. — Syn.: Propaläohoplophorus patagonicus, Merc.

2. Familie. Hoplophoridae, Ameghino.

Propaläohoplophorus australis, Mor. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 794. Pl. LI. Fig. 6—10. LIII, 3. 9. 10. — Syn.: Hoplophorus austr., Mor.

Prop. incisivus, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 798. Pl. LI. Fig. 3—5. LXIV, 9—13.

Prop. minor, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, l. c. 1891. pag. 326.

Asterostemma depressa, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 823. Pl. LXIV. Fig. 2. 8. — Syn.: Propal. Merc.

Ast. granata, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 823. Pl. LXIV. Fig. 3. — Syn.: Propal. Merc.

Ast. laevata, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 823. Pl. LXIV. Fig. 6. — Syn.: Propal. Merc.

Paläohoplophorus Scalabrinii, Am. Tersiär von Argentinien. — Ameghino, Bol. Acad. Cienc. Cordoba. V. 1883. pag. 115. 301. — VIII. 1885. pag. 129. — IX. 1886. pag. 194. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 800. Pl. LVI. Fig. 7. 8. LXV, 6. LXVII, 10. — Syn.: Glyptodon antiquus, Am.

Pal. pressulus, Am. Tertiär von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 801. Pl. LXIX. Fig. 16.

Pal. disjunctus, Am. Tertiär von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 802. Pl. LV. Fig. 6.

Plohophorus Ameghinii, Mor. Pliocän von Argentinien. — Döring, Exped. al Rio Negro. Entr. III. Geol. Buenos Aires. 1882. pag. 500. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 825. 922. Pl. LXIX. Fig. 19. 20. LXXXII, 5. 6. XCVII, 4—6. — Moreno, Explor. arqueol. prov. Catamarca. 1890 (91). — Ameghino, l. c. 1891. pag. 201. — Syn.: Hoplophorus Am., Mor. — Neuryurus proximus, Mor. u. Merc. — Neur. compressidens, Mor. u. Merc.

Ploh. ? orientalis, Am. Pliocän von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 827. Pl. XC. Fig. 2.

Ploh. figuratus, Am. Tertiär von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 824. Pl. LV. Fig. 3. 5. 8. 9. LXIII, 3. 4.

Ploh. paranensis, Am. Tertiär von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1891. pag. 251.

Hoplophorus Meyeri, Lund. Pleistocän von Brasilien. — Lund, l. c. 1842. — Nodot, Descr. nouv. g. Edenté. Dijon. 1856. pag. 97. Pl. XI. Fig. 3. 5. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 805. Pl. LX. Fig. 2. 7. — Syn.: Hopl. euphractus, Ld. — Panochthus Lundii, Burm. — Glyptodon gracilis, Nod. — Sclerocalyptus, Amegh.

Hopl. ornatus, Owen. Pliocän von Argentinien. — Owen, l. c. 1840. pag. 106. Pl. XXXII. Fig. 2—5. — Owen, Descr. Catal. 1845. Pl. IV. Fig. 6. — Nodot, l. c. 1856. pag. 90. Pl. XI. Fig. 6. — Burmeister, l. c. 1879. pag. 411. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 806. Pl. LVII. Fig. 1. 4. 6. 7. LX, 4. 16. LXXXIV, 4. LXXXVIII, 4. XCIII, 1—3. — Syn.: Hopl. euphractus, Owen. — Glypt. orn., Ow. — Glypt. Owenii, Brav. — Schistopleurum orn., Nod. — Hopl. Burmeisteri, Am.

Hopl. pseudornatus, Am. Pliocän von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 808. Pl. LVIII. Fig. 5. XCII, 1—3.

Hopl. lineatus, Am. Pliocän von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 809. Pl. LXIV. Fig. 5. 7. — Syn.: Hopl. formosus, Mor.

Hopl. perfectus, H. Gerv. u. Am. Pliocän von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 810. Pl. LXIV. Fig. 1. XCIV, 1—3.

Hopl. radiatus, Brav. Pliocän von Argentinien. — Burmeister, l. c. 1879. pag. 413. — Syn.: Glypt. rad., Brav. — Hopl. elegans, Burm. — Hopl. compressus, Am.

Hopl. evidens, Am. Pliocän von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 811. Pl. LXXIV. Fig. 2. LXXXIV, 2. 3.

Hopl. cordubensis, Am. Pliocän von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 812. Pl. LVIII. Fig. 8. 9.

Hopl. paranensis, Am. Pliocän von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 812. Pl. LXIV. Fig. 4.

Hopl. pumilio, Burm. Pliocän von Argentinien. — Burmeister, l. c. 1879. pag. 413. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 813. — Syn.: Glypt. pum., Burm.

Hopl. verus, Am. Pliocän von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 814. Pl. LXIX. Fig. 15.

Hopl. ? Lydekkeri, Am. Pliocän von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 814. Pl. LXXXIV. Fig. 8.

Hopl. Bergii, Am. Pliocän von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 815. Pl. XC. Fig. 1—3.

Hopl. Heusseri, Am. Pliocän von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 816. Pl. LXXXVI. Fig. 1—3.

Hopl. Clarozianus, Am. Pliocän von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 817. Pl. LXXXIV. Fig. 5.

Hopl. scrobiculatus, Am. Pliocän von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 817. Pl. LXXXIV. Fig. 4.

Hopl. Migoyanus, Am. Pliocän von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 818. Pl. LXXXIX. Fig. 1—3.

Hopl. Larranagai, Am. Pliocän von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 828. Pl. LXXXIII. Fig. 1. 2. — Syn.: Zaphilus L., Am.

Lomaphorus imperfectus, Gerv. & Am. Pliocän von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 819. Pl. LVIII. Fig. 1—3. LX, 6. — Syn.: Hopl. imp. Am.

Lom. compressus, Am. Pliocän von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 820. Pl. LXIX. Fig. 18. — Syn.: Hopl. c., Am.

Lom. elevatus, Am. Pliocän von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 820. Pl. LX. Fig. 1—3. — Syn.: Hopl. el., Am.

Lom. elegans, Burm. Pliocän von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 821. Pl. LX. Fig. 5. LXIX, 17. — Syn.: Glypt. radiatus, Burm. — Hopl. el. Burm. — Hopl. euphractus, Lyd.

Lom. gracilis, Nod. Pliocän von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 822. Pl. LX. Fig. 9—11. 15. — Syn.: Glypt. gr., Nod.

Lom. cingulatus, Am. Pliocän von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 821. Pl. LVI. Fig. 5.

Panochthus tuberculatus, Owen. Pleistocän von Argentinien. — Owen, Descr. Cat. 1845. I. Pl. V. — Nodot, l. c. 1856. pag. 81. Pl. VIII. Fig. 3. IX. — Burmeister, l. c. 1879. pag. 416. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 833. Pl. LIX. Fig. 2. 5. LXVI, 1. LXXXVIII, 3. 10. — Syn.: Glypt. ret., Ow. — Schistopl. ret., Nod. — Glypt. verrucosus, Burm. — Glypt. giganteus, Burm. — Gl. robustus, Burm.

Pan. bullifer, Burm. Pleistocän von Argentinien. — Burmeister, l. c. 1879. pag. 417. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 835. Pl. LV. Fig. 7. LIX, 6. LXV, 4. 5.

Pan. Morenoi, Am. Pleistocän von Argentinien. — Ameghino, 1889. pag. 834. Pl. LXV. Fig. 1—3.

Pan. coagmentatus, Am. Pleistocän von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 829. Pl. LV. Fig. 1. 2. — Syn.: Pan. Brocherii, Mor. — Nopachthus coag., Am.

Pan. Frenzelianus, Am. Pleistocän von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 835. Pl. LIX. Fig. 1. 3. 4. LXXXVIII, 5. 6. 7. 9.

Pan. Vogti, Am. Pleistocän von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 836. Pl. LVII. Fig. 2.

Pan. ? Nodotianus, Am. Pleistocän von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 837. Pl. LVIII. Fig. 4.

Eleutherocercus setifer, Kok. Pleistocän von Uruguay. — Koken, Abhdl. Ak. Wiss. Berlin. 1888. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 839. Pl. LXVI. Fig. 2.

Protoglyptodon primiformis, Am. Tertiär von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 838. Pl. LIV. Fig. 6. LVIII, 7.

Prot. verus, Am. Tertiär von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1889.

Prot. ? solidus, Am. Tertiär von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1891. pag. 252.

Euryodon latidens, Ld. Pleistocän von Brasilien. — Lund, l. c. VIII. Taf. 1. Fig. 2—6. — Syn.: Dasypus l., Lund.

Heterodon diversidens, Ld. Pleistocän von Brasilien. — Lund, l. c. VIII. Taf. 1. Fig. 1. — Syn.: Dasypus div., Ld. — Het. Lundii, Liais.

3. Familie. Doedicuridae. Ameghino.

Neuryurus intermedius, Am. Tertiär von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 843. Pl. LVI. Fig. 6. LXII, 1. LXX, 5—7. — Syn.: Euryurus interundantus, Am.

Neur. antiquus, Am. Tertiär von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 842. Pl. LXII. Fig. 6. 7. LXIII, 1. 2. — Syn.: Euryurus ant., Am.

Neur. rudis. Gerv. Pliocän von Argentinien. — Gervais, Compt. rend. T. 68. 1868. pag. 136. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 842. Pl. LXI. Fig. 1—13. LXII, 2—5. Syn.: Glyptodon r., Gerv. — Euryurus r., Am.

Comaphorus concisus, Am. Tertiär von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 844. Pl. LX. Fig. 12. 13.

Doedicurus clavicaudatus, Ow. Pleistocän von Argentinien. — Owen, Rep. Brit. Assoc. Adv. Sc. 1846. II. pag. 67. — Nodot, Descr. nouv. g. Edenté. 1856. pag. 108, Pl. VIII. Fig. 6. — Burmeister, l. c. 1879. pag. 420. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 847. Pl. LXXXIV. Fig. 7. LXXXV, 1. — Syn.: Glyptodon cl., Ow. — Hoploph. cl., Nod. — Glypt. tuberculatus, Burm. — Panochthus cl., Burm. — Glypt. gigas, Brav. — Glypt. giganteus, Serres. — Doed. gigas, Burm. — Pachytherium giganteum, Lund. — Pachyth. magnum, Lund.

Doed. Poucheti, Am. Pleistocän von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 848. Pl. LXXXIV. Fig. 6.

Doed. Kokenianus, Am. Pleistocän von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 849. Pl. LVI. Fig. 1. 2. LXXV, 1. LXXXIV, 1.

Doed. Uruguayensis, H. Gerv. & Am. Pleistocän von Uruguay. — H. Gervais & Ameghino, Mammif. foss. Am. du Sud. 1880. pag. 183.

Doed. Eguiae, Am. Pleistocän von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1891. pag. 252.

Plaxhaplous antiquus, Am. Pliocän von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 850. Pl. LVI. Fig. 4. LXXXVI, 1—3. — Syn.: Doed. ant., Am. — Doed. Copei, Mor.

Plax. canaliculatus, Am. Pliocän von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 850. Pl. LVI. Fig. 3.

Pseudoeuryurus Lelongianus, Am. Pliocän von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 852. Pl. LXV. Fig. 7.

Necrodasypus Galliae, Filh. Eocän von Frankreich. — Filhol, Annal. Sc. Nat. Zool. XVI. pag. 129. Fig. 7—11.

4. Familie. Dasypodidae. Armadille.

Stegotherium tesselatum, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 878. Pl. LXIX. Fig. 10. 11.

Anantiosodon rarus, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, l. c. 1891. pag. 327.

Peltephilus strepens, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 859. Pl. LXIX. Fig. 1—6. — Ameghino, l. c. 1894. pag. 177. — Syn.: P. Heusseri, Mor. — Cochlops muricatus, Am. p. p.

Pelt. pumilus, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 860. Pl. LXIX. Fig. 7—9. — Ameghino, l. c. 1894. pag. 179.

Pelt. ferox, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, l. c. pag. 1891. pag. 327. — Ameghino, l. c. 1894. pag. 177. Fig. 66. — Syn.: Pelt. Clarozidnus, Mor. & Merc.

Pelt. giganteus, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, l. c. 1894. pag. 179.

Pelt. sp., Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, Contr. Mamm. C. Pyroth. 1895. pag. 60.

Vetelia puncta, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, l. c. 1891. pag. 162. Fig. 70. — Ameghino, l. c. 1894. pag. 172. Fig. 65.

Vet. australis, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 858. — Syn.: Chlamydotherium aust., Am.

Vet. pygmaeum, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, l. c. 1891. pag. 253. — Syn.: Pampatherium p., Am. — Chlamyd., Am.

Chlamydotherium paranense, Am. Pleistocän von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 855. Pl. XXIV. Fig. 6—10. LXVII, 13—15. — Idem, l. c. 1891. pag. 202. — Syn.: Chl. minutum, Mor. & Merc.

Chlam. typus, Am. Pleistocän von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 854. Pl. LXVII, Fig. 9. 11. 12. 16—19. — Syn.: Pampath. t., Am.

Chlam. Humboldti, Ld. Pleistocän von Brasilien. — Lund, l. c. VIII. 1841. pag. 69. Taf. I. Fig. 7—10. 12. 13. II. XII, 1. 6. 7. XIII, 2. 6—11. XIV, 1. — IX. 1842. pag. 137. Taf. XXXIV.

Chlam. gigas, Ld. Pleistocän von Brasilien. — Lund, l. c. — Syn.: Chl. majus. Lund.

Chlam. intermedium, Am. Pleistocän von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 858.

Chlam. ? extremum, Am. Pleistocän von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 857. Pl. XL. Fig. 15.

Tatusia Sellowi, Ld. Pleistocän von Südamerika. — Lund, l. c. 1841. Taf. XIV. Fig. 2—4. — Ameghino, Bol. Acad. Cienc. Cordoba. V. 1883. pag. 6. — Syn.: Hoplophorus S., Ld. — Propraopus S., Am.

Tat. grandis, Am. Pleistocän von Argentinien.

Tat. discifer, Gerv. Pleistocän von Südamerika. — Ameghino, l. c. 1883. — Syn.: Hopl. d., Am.

Tat. punctata, Ld. Pleistocän von Brasilien. — Lund, l. c. VIII. 1841. — Syn.: Dasypus p., Ld. — Praopus p., Am.

Tat. longicaudae aff., Ld. Pleistocän von Brasilien. — Lund, l. c. VIII. 1841. — Syn.: Dasypus aff. 8 cincto, Ld.

Tat. hybrida foss. Pleistocän von Argentinien.

Tat. 9 cincta foss. „ „ „ — Ameghino, l. c. 1889. pag. 861.

Prozaedyus proximus, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 867. Pl. LXVIII. Fig. 45—47. — Idem, l. c. 1891. pag. 327. — Syn.: Euphractus pr., Am. — Zaedyus pr., Am.

Proz. exilis, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 868. Pl. LXVIII. Fig. 48. 49. — Syn.: Euphr., Am. — Zaedyus, Am.

Proz. minimus, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, l. c. 1891. pag. 327.

Prodasypus patagonicus, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 866. Pl. LXVIII. Fig. 39. 43. 44. — Syn.: Euphractus pat., A. — Dasypus p., Am.

Dasypus hesternus, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 921. Pl. LXXXI. Fig. 11—14.

Das. argentinus, Mor. u. Merc. Pleistocän von Argentinien. — Moreno, Explor. arqueol. prov. Catamarca. 1890 (91).

Das. platensis, Am. Pleistocän von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 866. Pl. LXVIII. Fig. 40—42.

Das. major, Am. Pleistocän von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 865. Pl. LXVIII. Fig. 36. 37. — Syr.: Euphractus villoso aff.

Das. minutus, Am. Pleistocän von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 867. — Syn.: Zaëdyus min., Am.

Das. minimus, Am. Pleistocän von Argentinien. — Ameghino. l. c. 1889. pag. 868. Pl. LXVIII. Fig. 50. — Syn.: Zaëdyus min., Am.

Das. villosus foss. Pleistocän von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 865. Pl. LXVIII. Fig. 38. — Syn.: Euphractus vill.

Das. 6 cinctus foss. Pleistocän von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 864. — Syn.: Euphractus.

Das. sulcatus, Lund.
Das. diluvianus, Brav.
Das. magnus, Brav.
Das. fossilis, Brav.
Das. Moussyi, Brav.
Das. gracilis, Brav.
Das. dubius, Brav.

} Unsichere Arten aus dem Pleistocän von Süd-Amerika.

Präeuphractus limpidus, Am. Tertiär von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 869.

Prä. recens, Am. Tertiär von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 870. Pl. LXIX. Fig. 12—14.

Eodasypus nanus, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, l. c. 1891. pag. 253. — Syn.: Präeuphr. n., Am.

Eod. limus, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, l. c. 1891. pag. 254. — Syn.: Prä. l., Am.

Stenotatus Karaikensis, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, l. c. 1891. pag. 253.

Eutatus Seguini, Gerv. Pliocän von Argentinien. — Gervais, Mém. Soc. géol. fr. II. Sér. T. IX. Pl. XXVIII. XXIX. — Burmeister, l. c. 1879. pag. 443. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 871. Pl. LVII. Fig. 3. 5. LXXV, 5.

Eut. brevis, Am. Pliocän von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1889 pag. 872. Pl. LXVIII. Fig. 1. 2.

Eut. punctatus, Am. Pliocän von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 872. Pl. LXVIII. Fig. 3. 4.

Eut. minutus, Am. Pliocän von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 873. Pl. LXVIII. Fig. 31. 32.

Eut. prominens, Mor. & Merc. Pliocän von Argentinien. — Moreno, l. c. 1890 (91).

Proeutatus aenophorus, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 873. Pl. LXVIII. Fig. 5—20. 33. 34. — Idem, l. c. 1891. pag. 327. — Ameghino, l. c. 1894. pag. 174. Syn.: Eutatus, Am.

Pro. lagena, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 874. Pl. LXVIII. Fig. 21—30. — Ameghino, l. c. 1894. pag. 174. — Syn.: Eut. Am. — Thoracophorus Merc.

Pro. distans, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 874. Pl. LXVIII. Fig. 35. — Ameghino, l. c. 1894. pag. 174. — Syn.: Eut. Am. — Thor. Merc.

Pro. deleo, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, l. c. 1891. pag. 254. — Ameghino, l. c. 1894. pag. 174. — Syn.: Eut. Am.

Pro. carinatus, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino l. c. 1891. pag. 254. — Syn.: Eutatus Am.

Tolypeutes conurus foss. Pleistocän von Argentinien. — Burmeister, l. c. 1879. pag. 441. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 875. Pl. LXVII. Fig. 7. 8. — Syn.: Dasypus apereoides, Brav.

Xenurus nudicaudus foss. Pleistocän von Brasilien. — Lund, l. c. 1841. Taf. XII. Fig. 3. XIII. 1. — Syn.: Xen. fossilis, Lund. — Xen. antiquus, Lund. — Lysiurus, Amegh.

Xen. unicinctus foss. Pleistocän von Brasilien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 878.

Cheloniscus gigas Cuv. Pleistocän von Brasilien. — Liais, Climat du Brésil. 1872. pag. 366. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 876. — Syn.: Priodontes giganteus, Liais.

Chlamydophorus truncatus foss. Pliocän von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 878.

Dasypotherium retusum, Am. Pliocän von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 871. 996. — Syn.: Dasypotherium australe, Moreno.

6. Ordnung. Rodentia. Nager.

Dr. M. Schlosser, Die tertiären Nager Europas. — Paläontographica. XXXI. 1884.

1. Unterordnung. Protrogomorpha. Zittel.

1. Familie. Ischyromyidae. Cope.

Paramys delicatus, Leidy. Bridger-Eocän von Wyoming. — Leidy, Contrib. Ext. Vert. F. West. Territ. 1873. pag. 110. Pl. VI. Fig. 23—25. — Syn.: Plesiarctomys del., L.

Par. delicatior, Leidy. Bridger-Eocän von Nord-Amerika. — Cope, Tert. Vert. 1884. pag. 182. Pl. XXIV^a. Fig. 11—13. — Syn.: Plesiarctomys d., L.

Par. delicatissimus, Leidy. Bridger-Eocän von Nord-Amerika. — Cope, l. c. 1884. pag. 179. Pl. XXIV^a. Fig. 1—10. — Syn.: Plesiarctomys d., L.

Par. buccatus, Cope Bridger-Eocän von Wyoming. — Cope, l. c. 1884. pag. 179. Pl. XXIV^a. Fig. 14. — Syn.: Plesiarctomys b., C.

Par. hians, Cope. Bridger-Eocän von Wyoming. — Cope, l. c. 1884. pag. 183. Pl. XXIV. Fig. 3—5. — Syn.: Pseudotomus h., C. — Plesiarctomys h., C.

Par. leptodus, Cope. Bridger-Eocän von Wyoming. — Cope, l. c. 1884. pag. 183. Pl. XXIV. Fig. 1. — Syn.: Plesiarctomys l., C.

Par. sciuroides, Sc. & Osb. Uinta-Eocän von Nord-Amerika. — Scott & Osborn, Proc. Am. Phil. Soc. XXIV. Philad. 1887. pag. 256. — Scott, Mammal. Uinta-Form. 1889. pag. 474. Pl. XI. Fig. 1. 2. — Syn.: Plesiarctomys.

Par. uintensis, Osb. Uinta-Eocän von Utah. — Osborn, Bull. Am. Mus. Nat. Hist. VII. New-York. 1895. pag. 81. Fig. 5.

Par. robustus, Marsh. Bridger-Eocän von Wyoming. — Marsh, Am. Journ. Sc. A. IV. 1872. pag. 218. — Allen, Monogr. 1877. pag. 934. — Syn.: Plesiarctomys rob., M.

Par. undans, Marsh. Bridger-Eocän von Wyoming. — Marsh, Am. Journ. Sc. A. II. 1871. pag. 122. — Syn.: Sciuravus und., M.

Par. nitidus, Marsh. Bridger-Eocän von Wyoming. — Marsh, l. c. 1871. pag. 122. — Allen, Monogr. 1877. pag. 935. — Syn.: Sciuravus n., M.

Par. parvidens, Marsh. Bridger-Eocän von Wyoming. — Marsh, l. c. IV. 1872. pag. 220. — Syn.: Sciuravus p., M.

Par. sp., Leidy. Bridger-Eocän von Wyoming. — Leidy, Contrib. 1873. pag. 113. Pl. VI. Fig. 30. — Syn.: Sciuravus.

Tillomys senex, Marsh. Bridger-Eocän von Woyming. — Marsh, Am. Journ. Sc. A. IV. 1872. pag. 219.

Till. parvus, Marsh. Bridger-Eocän von Wyoming. — Marsh, l. c. 1872. pag. 219.

Taxymys lucaris, Marsh. Bridger-Eocän von Wyoming. — Marsh, l. c. 1872. pag. 219.

Colonymys celer, Marsh. Bridger-Eocän von Wyoming. — Marsh, l. c. 1872. pag. 220.

Ischyromys typus, Leidy. Miocän von Colorado. — Cope, Tert. Vert. 1884. pag. 835. Pl. LXVI. Fig. 30. LXVII, 1. 2. — Syn.: Colotaxis cristatus, Cope. — Gymnoptychus chrysodon, C.

Sciuromys Cayluxi, Schl. Oligocän von Frankreich. — Schlosser, l. c. 1884. pag. 82. Taf. VIII. Fig. 2. 3. 7—9. 18.

Mysops minimus, Leidy. Bridger-Eocän von Wyoming. — Leidy, Contrib. 1873. pag. 111. Pl. VI. Fig. 31. 32. — Allen, Monogr. 1877. pag. 973. — Syn.: Syllophodus, Cope. — Mys. minutus, Allen.

Mys. fraternus, Leidy. Bridger-Eocän von Wyoming. — Leidy, Contr. 1873. pag. 112. 336. Pl. XXVII. Fig. 14. 15.

2. Familie. Pseudosciuridae.

Decticadapis sciuroides, Lem. Eocän von Frankreich. — Lemoine, Bull. Soc. géol. fr. XI. 1883. pag. 267. Pl. VI. Fig. 37—39. — XIX. 1891. pag. 289. Pl. XI. Fig. 146. 147.

Sciuroides siderolithicus, Pict. Eocän des Schweizer Jura. — Schlosser, l. c. 1884. pag. 59. — Rütimeyer, Abhdl.

Schweiz. pal. Ges. XVIII. 1891. pag. 90. Taf. VI. Fig. 25—27. — Syn.: Theridomys sid., Pict. p. p. — Sciurus Rütimeyeri, Pict. p. p.

Sciur. Rütimeyeri, Pict. Eocän des Schweizer Jura. — Schlosser, l. c. 1884. pag. 64. Taf. I. Fig. 18. 19. 25—27. 29. II, 1. — Syn.: Theridomys sid., Pict. p. p. — Sciurus Rüt., Pict. — Sc. minor, F. Maj.

Sciur. minimus, F. Maj. Eocän des Schweizer Jura. — Rütimeyer, Eoc. Säug. 1862. pag. 79. Taf. V. Fig. 81. — F. Major, Paläontogr. XXII. 1873. pag. 86. Taf. III. Fig. 7.

Sciur. Quercyi, Schl. Eocän von Frankreich. — Schlosser, l. c. 1884. pag. 60. Taf. I. Fig. 1—5. 7. 8. 10. 17. 23. 24. 31.

Sciur. intermedius, Schl. Eocän von Frankreich. — Schlosser, l. c. 1884. pag. 62. Taf. I. Fig. 9. 11. 13. 22.

Sciur. Fraasii, F. Maj. Miocän von Württemberg. — Schlosser, l. c. 1884. pag. 63. Taf. I. Fig. 16. 21. (Rütimeyers Sc. Fr. in Abhdl. Schweiz. pal. Ges. XVIII. 1891. pag. 90. Taf. VI. Fig. 28 ist Necrolemur Zitteli, Schl.)

Sciur. sp., Dep. Pliocän von Roussillon. — Depéret, Mém. Soc. geol. fr. I. 1890. pag. 49. Pl. IV. Fig. 39.

Sciurodon Cadurcense, Schl. Eocän von Frankreich. — Schlosser, l. c. 1884. pag. 74. Taf. II. Fig. 3. 10.

Pseudosciurus suevicus, Hensel. Miocän von Württemberg. — Schlosser, l. c. 1884. pag. 71. Taf. II. Fig. 16. 17. 19. 20. 24. 25. 30. 35. — Zittel, Handbuch. 1891—93. pag. 523. Fig. 433. — Syn.: Paläomeryx pygmaeus, Jäger. — Microchörus erinaceus, Jäger.

Pseud. minor, Schl. Miocän von Frankreich. — Schlosser, l. c. 1884. pag. 72. Taf. II. Fig. 18. 23.

3. Familie. Theridomyidae.

Trechomys insignis, Schl. Eocän von Frankreich. — Schlosser, l. c. 1884. pag. 54. Taf. III. Fig. 1. 6. 8. 11. 23. 29. 30. — Syn.: Theridomys platiceps, Filhol.

Trech. intermedius, Schl. Eocän von Frankreich. — Schlosser, l. c. pag. 55. Taf. III. Fig. 13. 14. 21. 24. 28. 33.

Trech. pusillus, Schl. Eocän von Frankreich. — Schlosser, l. c. pag. 57. Taf. III. Fig. 9. 18. 19.

Trech. Bonduellii, Lart. Eocän des Schweizer Jura. — Schlosser, l. c. pag. 56.

Theridomys siderolithicus, Pict. Eocän von Mittel-Europa. — Schlosser, l. c. 1884. pag. 39. Taf. IV. Fig. 24. 26. — Syn.: Ther. Vaillantii, Gerv. — Ther. Gaudini, Pict. — Adelomys V., Gerv. — Sciuroides sid., F. Maj. p. p.

Ther. Cuvieri, Pom. Oligocän von Paris. — Schlosser, l. c. pag. 42. 79. — Syn.: Myoxus Cuvieri, Giebel.

Ther. gregarius, Schl. Oligocän von Frankreich. — Schlosser, l. c. 1884. pag. 34. Taf. IV. Fig. 1. 3—5. 7—10. 12. 13. 15. 19 bis 22. 25. 27. VII. 15.

Ther. speciosus, Schl. Oligocän von Frankreich. — Schlosser, l. c. pag. 37. Taf. IV. Fig. 14. 16—18.

Ther. rotundidens, Schl. Oligocän von Frankreich. — Schlosser, l. c. pag. 38. Taf. III. Fig. 2. 5. 7. 31. IV, 2. 7. 23.

Ther. Blainvillei, Gerv. Miocän von Frankreich. — Schlosser, l. c. pag. 41.

Ther. aquatilis, Pom. Miocän von Frankreich. — Schlosser, l. c. pag. 41.

Ther. Jourdani, Pom. Miocän von Frankreich. — Schlosser, l. c. pag. 42.

Ther. Vassoni, Pom. Miocän von Frankreich. — Schlosser, l. c. pag. 42. — Syn.: Isoptychus Vass., Pom.

Ther. antiquus, Pom. Oligocän von Frankreich. — Schlosser, l. c. pag. 42. — Syn.: Isopt. ant., Pom.

Ther. Auberyi, Pom. Oligocän von Frankreich. — Pomel, Cat. méthod. 1853. pag. 36. — Syn.: Isopt. Aub., Pom.

Ther. breviceps, Laiz. & Par. Miocän von Südfrankreich. — Schlosser, l. c. 1884. pag. 42. — Syn.: Perrieromys, Croiz. — Echimys Cr., L. & P.

Ther. Lembronicus, Brav. Miocän von Frankreich. — Schlosser, l. c. 1884. pag. 42. Taf. VI. Fig. 20. 23. — Syn.: Neomys lembr., Br.

Ther. dubius, Pom. Miocän von Frankreich. — Schlosser, l. c. pag. 43.

Ther. parvulus, Schl. Miocän von Württemberg. — Schlosser, l. c. 1884. pag. 43. Fig. 10. 12. 15. 17. 20. 22. 25. 26. 37.

Nesokerodon Quercyi, Schl. Eocän von Frankreich. — Schlosser, l. c. 1884. pag. 19. Taf. VII. Fig. 1. 3. 4. 7. 9. 12. 18. 21. 24. 29. 35.

Nes. minor, Filh. Eocän von Frankreich. — Schlosser, l. c. pag. 18. Taf. VII. Fig. 2. 5. 6. 8. 10. 11. 13. 14. 16. 19. 20. 25. 28. 36. — Syn.: Issiodoromys minor, Filhol.

Issiodoromys pseudanoema, Bl. Miocän von Frankreich und der Schweiz. — Schlosser, l. c. 1884. pag. 16. — Syn.: Jss. anoema, Bronn. — Palanöma antiqua, Pom. — Cournomys, Croiz.

Dipoides sp., Jäg. Miocän von Württemberg. — Schlosser, l. c. pag. 25.

Protechimys gracilis, Schl. Eocän von Frankreich. — Schlosser, l. c. 1884. pag. 46. Taf. V. Fig. 9. 14. 18. 19. 22. 23. 25—29.

Prot. major, Schl. Eocän von Frankreich. — Schlosser, l. c. 1884. pag. 48. Taf. V. Fig. 1—7. 10—13. 17. 21.

Prot. curvistriatus, Pom. Eocän von Frankreich. — Schlosser, l. c. pag. 46. — Syn: Echimys curv., Laiz. & Par. — Täniodus curv., Pom. — Echinomys breviceps, Laiz. & Par.

Archäomys Arvernensis, Laiz. & Par. Miocän von Frankreich. — Gervais, Zool. Pal. fr. pag. 28. Pl. 47. Fig. 13. 14. — Syn.: Arch. chinchilloides, Gerv. — Gergoviamys, Croiz. & Job. — Paläomys, L. & P.

Arch. Laurillardi, Gerv. Miocän von Frankreich. — Gervais, l. c. Pl. 47. Fig. 15. 16. — Syn.: Meriones Laur., Gerv.

Omegodus echimyoides, Pom. Miocän von Frankreich. — Schlosser, l. c. 1884. pag. 95.

4. Familie. Myoxidae.

Myoxus Parisiensis, Cuv. Eocän von Frankreich. — Schlosser, l. c. 1884. pag. 79. — Syn.: M. speläus, Fisch.

My. primaevus, Schl. Eocän von Frankreich. — Schlosser, l. c. 1884. pag. 76. Taf. II. Fig. 8. 21. 29.

My. incertus, Lart. Miocän von Frankreich. — Schlosser, l. c. pag. 81. — Filhol, Ann. Sc. géol. XXI. 1891. pag. 39.

My. Sansaniensis, Lart. Miocän von Mittel-Europa. — Schlosser, l. c. 1884. pag. 79. Taf. II. Fig. 27. 46. 48. — Depéret, Arch. Mus. hist. nat. Lyon. IV. 1887. pag. 154. Pl. XIII. Fig. 15. — V. 1892. pag. 51. — Filhol, l. c. 1891. pag. 39. Pl. I. Fig. 9. 10. — Syn.: My. niteloides, Dep.

My. obtusangulus, v. M. Miocän von Süd-Deutschland. — Schlosser, l. c. pag. 78. Taf. II. Fig. 36. 38. 41. 42. 52. 54. — Syn.: Mus obt., v. Meyer. — Brachymys ornatus, v. M. — Eliomys murinus, Schl.

My. Wetzleri, Schl. Miocän von Süd-Deutschland. — Schlosser, l. c. 1884. pag. 80. Taf. II. Fig. 33. 39. 40. 45. 47. 49. 53.

My. Zitteli, Hofm. Miocän von Göriach (Steyermark). — Hofmann, Abhdl. k. k. g. R. XV. 6. 1893. pag. 43. Taf. III. Fig. 15. 16.

My. murinus, Pom. Miocän von Mittel-Europa. — Schlosser, l. c. 1884. pag. 77. Taf. II. Fig. 7. 26. 28. 31. 32. 34. — Syn.: Eliomys mur., Pom.

My. parvidens, v. M. Miocän von Mainz. — H. v. Meyer, N. Jahrb. 1846. pag. 475. — Syn.: Brachymy sp., v. M. — Eliomys p., v. M.

My. glis. foss. Pleistocän von Europa. — Gervais, Z. P. fr. Pl. 22. Fig. 11. — Nehring, Uebersicht. 1880. — Brandt-Woldrich, Diluv. europ. nordasiat. Säugeth. 1887. pag. 66.

My. nitela foss. Pleistocän von Europa. — Gervais, Zool. Pal. fr. Pl. 22. Fig. 10. — Brandt-Woldrich, l. c. 1887. pag. 66. — Syn.: Eliomys.

My. Melitensis, Ad. Pleistocän von Malta. — Lydekker, Catal. 1885. pag. 222. — Syn.: My. Cartei, Ad.

Muscardinus avellanarius foss. Pleistocän von Europa. — Nehring, Uebers. 1880. — Brandt-Woldrich, l. c. 1887. pag. 67.

Incertae sedis:

Haplostropha Scalabriniana, Am. Tertiär von Argentinien. — Ameghino, Revista Argent. I. 1891. pag. 140. Fig. 38.

5. Familie. Dipodidae.

Eomys Cayluxi, Schl. Eocän von Frankreich. — Schlosser, l. c. 1884. pag. 85. Taf. VIII. Fig. 17. 24. 32.

Jaculus Hudsonianus foss. Pleistocän von Nord-Amerika. — Cope, Proc. Am. Phil. Soc. XII. 1871. pag. 86.

Alactaga jaculus foss. Pleistocän von Central-Europa. — Nehring, Uebersicht. 1880. — Brandt-Woldrich, l. c. 1887. pag. 80. — Nehring, Tundren und Steppen. 1890. pag. 181. — Syn.: Dipus geranus, Giebel

Platycercomys platyuroides, Fisch. Pleistocän von Nord-Asien.

Sminthus vagus foss. Pleistocän von Europa. — Nehring, Uebers. 1880. — Brandt-Woldrich, l. c. 1887. pag. 70. — Nehring, Tundren. 1890. pag. 199.

2. Unterordnung. Sciuromorpha.

1. Familie. Sciuridae.

Plesiarctomys Gervaisii, Brav. Eocän von Frankreich. — Schlosser, l. c. 1884. pag. 66.

Ples. Schlosseri, Rüt. Eocän des Schweizer Jura. — Rütimeyer, Abhdl. Schweiz. pal. Ges. XVIII. 1891. pag. 89.

Ples. sp., Lem. Eocän von Frankreich. — Lemoine, Bull. Soc. géol. fr. XIX. 1891. pag. 289. Pl. XI. Fig. 144. 145.

Plesiospermophilus angustidens, Filh. Eocän von Frankreich. — Filhol, Bull. Soc. philom. Paris. VII. 1882—83. pag. 99.

Spermophilus superciliosus, Kp. Pleistocän von Mittel-Europa. — Kaup, Descr. oss. foss. 1839. pag. 112. Pl. XXV. Fig. 34. — Schlosser, l. c. 1884. pag. 66. — Brandt-Woldrich, Dil. europ. nordasiat. Säug. 1887. pag. 63. — Syn.: Sciurus priscus. Giebel. — Arctomys sup., Pict. — Sciurus ambiguus, Pomel.

Sperm. citillus foss. Pleistocän von Europa. — Nehring, Arch. f. Anthropol. X. XI. 1878. — Brandt-Woldrich, l. c. pag. 64.

Sperm. Richardsoni foss. Pleistocän von Württemberg. — Quenstedt, Petref. 1882. pag. 59. Taf. III. Fig. 57.

Sperm. rufescens foss. Pleistocän von Mittel-Europa. — Blasius, Zool. Anz. 1882. Nr. 125. — 3. Jahresb. Ver. f. Nat. Braunschweig f. 1881—83. pag. 126. — Brandt-Woldrich, l. c. pag. 64. — Nehring, Tundren. 1890. pag. 182.

Sperm. erythrogenoides, Falc. Pleistocän von England. — Falconer, Pal. Mem. 1868. II. pag. 453. — Brandt-Woldrich, l. c. pag. 65.

Sperm. altaïcus foss. Pleistocän von Europa. — Nehring, Uebers. — Zeitschr. deutsch. geol. Ges. 1880. pag. 468. — Brandt-Woldrich, l. c. pag. 63. — Syn.: Sp. Eversmanni, Brdt.

Sperm. guttatus foss. Pleistocän von Europa. — Nehring, l. c. — Brandt-Woldrich, l. c. pag. 62. — Syn.: Sp. ponticus foss.

Sperm. fulvus foss. Pleistocän von Europa. — Brandt-Woldrich, l. c. pag. 63. — Nehring, Tundren. 1890. pag. 182.

Arctomys marmotta foss. Pleistocän von Europa. — Kaup, Descr. oss. foss. 1839. pag. 110. Pl. XXV. Fig. 1. 2. — Schlosser, l. c. 1884. pag. 65. — Brandt-Woldrich, l. c. pag. 59. — Syn.: Arct. primigenia, Kp. — Myoxus pr., v. Meyer. — Arct. arvernensis, Gerv. — Arct. antiqua, Pom. — Arct. Lecoqui, Pom. — A. Gastaldi, Pom.

Arct. bobac foss. Pleistocän von Mittel-Europa und Russland. — Fischer, Mém. Nat. Moscou. 1834. 3. pag. 381. — Nehring, Arch. f. Anthrop. 1878. — Uebers. 1880. — Brandt-Woldrich, l. c. pag. 61. — Nehring, Tundren. 1890. pag. 183. — Syn.: A. speläus, Fisch. — A. Fischeri, Pom.

Arct. monax foss. Pleistocän von Nord-Amerika. — Leidy, Ext. Mamm. F. 1869. pag. 404. — Syn.: Stereodectes tortus, Cope.

Arct. vetus, Marsh. Pliocän von Nebraska. — Marsh, Am. Journ. Sc. A. II. 1871. pag. 121.

Allomys nitens, M. Miocän von Oregon. — Marsh, Am. Journ. Sc. A. XIV. 1877. pag. 253. — Cope, Tert. Vertebr. 1884. pag. 832. Pl. LXIII. Fig. 16. 17. — Syn.: Meniscomys, Cope.

All. hippodus, Cope. Miocän von Oregon. — Cope, l. c. 1884. pag. 828. Pl. LXIII. Fig. 7—10. — Syn.: Meniscomys, Cope.

All. multiplicatus, C. Miocän von Oregon. — Cope, Proc. Am. Phil. Soc. XVIII. pag. 68. — Syn.: Meniscomys, C.

All. liolophus, C. Miocän von Oregon. — Cope, Tert. Vert. 1884. pag. 829. Pl. LXIII. Fig. 11. — Syn.: Meniscomys, C.

All. cavatus, C. Miocän von Oregon. — Cope, l. c. 1884. pag. 830. Pl. LXIII. Fig. 12—15. — Syn.: Meniscomys, C.

Sciurus fossilis, Giebel. Eocän von Frankreich. — Schlosser, l. c. 1884. pag. 70. — Syn.: Écureuil des plâtrières, Cuv.

Sc. dubius, Schl. Eocän von Frankreich. — Schlosser, l. c. pag. 70. Taf. I. Fig. 28. 29. II, 2. 5.

Sc. Cayluxi, Filh. Eocän von Frankreich. — Filhol, Bull. Soc. philom. Paris. VIII. 1885. pag. 64.

Sc. spectabilis, F. Maj. Eocän des Schweizer Jura. — Schlosser, l. c. 1884. pag. 70. — Rütimeyer, Abhdl. Schweiz. pal. Ges. XVIII. 1891. pag. 90. Taf. VI. Fig. 22—24.

Sc. speciosus, v. Meyer. Miocän von Weissenau bei Mainz. — Schlosser, l. c. 1884. pag. 68. Taf. II. Fig. 4. 6. 9. 11—14. —

Syn.: Spermophilus sp., H. v. M. — Sc. priscus, v. M. — Paläosciurus Feignouxi, Pom.

Sc. Gervaisianus, Lart. Miocän von Frankreich und der Schweiz. — Schlosser, l. c. 1884. pag. 67. — Depéret, Arch. Mus. hist. nat. Lyon. IV. 1887. pag. 152. Pl. XIII. Fig. 14. — V. 1892. pag. 48. Pl. I. Fig. 26. 27. — Filhol, Annal. Sc. géol. XXI. 1891. pag. 38. — Fors. Major, Proc. Zool. Soc. London. 1893. pag. 191. Pl. X. Fig. 4—9. — Syn.: Sciurus Bredai, v. Meyer. — Sc. spermophilinus, Dep.

Sc. Chalaniati, Pom. Miocän von Frankreich. — Schlosser, l. c. 1884. pag. 68.

Sc. minutus, Lart. Miocän von Frankreich. — Schlosser, l. c. pag. 67. — Filhol, Ann. Sc. géol. XXI. 1891. pag. 37.

Sc. Göriachensis, Hofm. Miocän von Göriach (Steyermark). — Hofmann, Abhdl. k. k. geol. Reichs. XV. 6. 1893. pag. 41. Taf. II. Fig. 12.

Sc. gibberosus, Hofm. Miocän von Göriach. — Hofmann, l. c. pag. 42. Taf. II. Fig. 11.

Sc. vulgaris foss. Pleistocän von Europa. — Nehring, Zeitschr. deutsch. geol. Ges. 1880. — Newton, Geol. Mag. VIII. 1881. pag. 259. — Brandt-Woldrich, Dil. Säug. 1887. pag. 57.

Sc. macrurus foss. Pleistocän von Süd-Indien. — Lydekker, Mem. Geol. S. Ind. X. Vol. IV. 2. 1886. pag. 34. Pl. VIII. Fig. 5.

Sc. Vortmani, Cope. Miocän von Oregon. — Cope, Tert. Vertebr. 1884. pag. 816. Pl. LXIII. Fig. 4.

Sc. relictus, Cope. Miocän von Colorado. — Cope, l. c. pag. 817. Pl. LXV. Fig. 5. — Syn.: Paramys rel., C.

Sc. Ballovianus, Cope. Miocän von Oregon. — Cope, l. c. 1884. pag. 818. Pl. LXIII. Fig. 5. 6.

Sc. calycinus, Cope. Pleistocän von Pennsylvanien. — Cope, Proc. Am. Phil. Soc. XII. 1871. pag. 86. — Allen, Monogr. N. Am. Rod. 1877. pag. 931.

Sc. panolius, Cope. Pleistocän von Virginien. — Cope, Proc. Am. Phil. Soc. XI. 1869. pag. 174. Pl. III. Fig. 5.

Sc. aestuans foss. Pleistocän von Brasilien. — H. Winge, Jordf. og. nul. Gnavere (Rodentia) Lagoa Santa. Mus. Lundii. III. 1887. pag. 102.

Xerus grivensis, F. Maj. Miocän von Frankreich. — Fors. Major, Proc. Zool. Soc. London. 1893. pag. 191. Pl. X. Fig. 2. 3.

Tamias laevidens, Cope. Pleistocän von Virginien. — Cope, Proc. Am. Phil. Soc. XI. 1869. pag. 174. Taf. III. Fig. 4. — Allen, Monogr. 1877. pag. 932.

Tam. striatus foss. Pleistocän des Altaï. — Brandt-Woldrich, l. c. 1887. pag. 58.

Pteromys volans foss. Pleistocän des Altaï. — Brandt-Woldrich, l. c. pag. 59.

Sciuropterus albanensis, F. Maj. Miocän von Frankreich. — Fors. Major, l. c. 1893. pag. 191. Pl. X. Fig. 1. XI, 3—5.

* * *

Ailuravus Picteti, Rütim. Eocän des Schweizer Jura. — — Rütimeyer, Abhdl. Schweiz. pal. Ges. XVIII. 1891. pag. 94. Taf. VII. Fig. 18—19.

2. Familie. Castoridae.

Steneofiber Eseri, v. Meyer. Miocän von Frankreich und Süd-Deutschland. — Schlosser, l. c. 1884. pag. 21. Taf. VI. Fig. 2. 3. 7. 8. — Syn.: Steneotherium, Geoffr. — Steneof. viciacensis, Pom. — Chalicomys Es., v. M. — Castor vic., Gerv.

Sten. Jägeri, Kp. Miocän von Mittel-Europa. — Schlosser, l. c. 1884. pag. 23. Taf. VI. Fig. 1. 4—6. 9. 10. 12—14. 18. 22. 24. 27. — Depéret & Rérolle, Bull. Soc. géol. fr. XIII. 1885. pag. 498. Pl. XVII. Fig. 2. — Depéret, Arch. Mus. hist. nat. Lyon. IV. 1887. pag. 156. Pl. XIII. Fig. 23—25. — Hofmann, Jahrb. k. k. g. R. 37. 1887. pag. 215. Taf. XII. Fig. 1—4. — Hofmann, Göriach, 1893. pag. 44. — Syn.: Chelodus typus, Kaup. — Aulacodon typ., Kp. — Castor J., Kp. — Chalicomys J., v. M. — Cast. subpyrenaicus, Gerv. — Steneof. Nouleti, Pom.

Sten. minutus, v. Meyer. Miocän von Mittel-Europa. — Schlosser, l. c. 1884. pag. 24. Taf. VI. Fig. 11. 15—17. 19. 21. 26. 28—30. — Depéret, Arch. Mus. Lyon. V. 1892. pag. 50. Pl. II. Fig. 12. 13. — Hofmann, Abhdl. k. k. g. R. XV. 1893. (Göriach). pag. 45. Pl. II. Fig. 7—10. — Syn.: Sten. Larteti, Pom. — Chalicomys min., v. M. — Cast. sansaniensis, Lart. — Myopotamus sans., Lart. — Chalicomys J., Hörnes. — Steneof. sans., Gerv.

Sten. minimus, Filhol. Miocän von Frankreich. — Filhol, Ann. Soc. géol. XXI. 1891. pag. 45. Pl. I. Fig. 7.

Sten. sigmodus, Croiz. Pliocän von Süd-Frankreich. — Gervais, Zool. Pal. fr. pag. 22. Pl. 48. Fig. 13. — Schlosser, l. c. 1884. pag. 25. Taf. VI. Fig. 25. — Syn.: Castor issiodorensis, Croiz. — Castoromys sig., Croiz.

Sten. Nebrascensis, Leidy. Miocän von Nebraska. — Leidy, Ext. Mamm. F. 1869. pag. 338. Pl. XXVI. Fig. 7—11. — Allen, Monogr. 1877. pag. 451. — Syn.: Paläocastor nebr., L. — Chalicomys nebr., L.

Sten. gradatus, Cope. Miocän von Oregon. — Cope, Tert. Vert. 1884. pag. 844. Pl. LXIII. Fig. 22. — Syn.: Castor gr., C.

Sten. peninsulatus, Cope. Miocän von Oregon. — Cope, l. c. 1884. pag. 840. Pl. LXIII. Fig. 18—21. — Syn.: Castor pen., C. — Steneof. nebrasc., C.

Sten. pansus, Cope. Miocän von Nord-Amerika. — Cope, Rep. U. St. Surv. Territ. IV. 1877. II. pag. 297. Pl. LXIX. Fig. 4—14. — Cope, Am. Nat. 1881. pag. 586. — Syn.: Castor p., C.

Sten. montanus, Scott. Miocän von Montana. — Scott, Am. Nat. 1893. pag. 660. — Scott, Trans. Amer. Phil. Soc. XVIII. 1894. pag. 76.

Paläomys castoroides, Kp. Miocän von Hessen. — Kaup, Descr. oss. foss. 1839. pag. 113. Pl. XXV. Fig. 7—13.

Mylagaulus sesquipedalis, Cope. Pliocän von Oregon. — Cope, Am. Nat. 1881. pag. 586.

Myl. monodon, Cope. Pliocän von Nebraska. — Cope, l. c. pag. 586.

Eucastor tortus, Leidy. Pliocän von Niobrara. — Leidy, Ext. Mamm. F. 1869. pag. 341. 405. Pl. XXVI. Fig. 21. 22. — Allen, Monogr. 1877. pag. 449.

Castor Ebeczkyi, Krenner. Pliocän von Ungarn. — Schlosser, l. c. 1884. pag. 26.

Cast. plicidens, F. Maj. Pliocän von Italien. — F. Major, Atti Soc. Toscana. Sc. nat. 1874. pag. 39.

Cast. Rosinae, F. Maj. Pliocän von Italien. — F. Major, Arch. Antrop. e Etnol. VI. 1876. pag. 345.

Cast. sp., Dep. Pliocän von Roussillon. — Depéret, Mém. Soc. géol. fr. I. 1890. pag. 47. Pl. IV. Fig. 17. 18.

Cast. fiber foss. Pleistocän von Europa. — Cuvier, Rech. oss. foss. V. Pl. III. Fig. 1. 2. 4. 5. — Cornalia, Mammif. foss. Lombard. 1856—71. Pl. XIV. Fig. 10—13. — Nehring, Zeitschr. deutsch. geol. Ges. 1880. — Newton, Geol. Mag. VIII. 1881. pag. 258. — Brandt-Woldrich, Dil. Säug. 1887. pag. 81. — Syn.: Castor des tourbières, Cuv. — Trogontherium Werneri, Fisch. — Paläomys speläus, Wagn. — Cast. spel., Pict. — Cast. europäus, Owen. — Cast. priscus, Schmerling. — Cast. Cuvieri, Pict.

Cast. Canadensis foss. Pleistocän von Nord-Amerika. — Leidy, Anc. Faun. Nebr. 1853. — Leidy, Ext. Mamm. F. 1869. pag. 405. — Syn.: Castor fiber foss.

Trogontherium Cuvieri, Fisch. Pliocän von Europa. — Cuvier, Rech. oss. foss. V. Pl. III. Fig. 11. 12. — Lankester, Ann. Mag. Nat. Hist. 1864. pag. 355. Pl. VIII. Fig. 1. 5. 6. 9. 10. — Newton, Geol. Mag. VIII. pag. 256. — Newton, Proc. Zool. Soc. London f. 1891. Pt. II. pag. 247. — Syn.: Diabroticus Schmerlingii, Pom. — Conodontes Boisvilleti, Laugel. — Castor veterior, Lank.

Trog. minus, Newt. Pliocän von England. — Newton, Quart. Journ. Geol. Soc. 49. 1890. pag. 447. Pl. XVIII. Fig. 5. 6.

Genus non det., Lyd. Pleistocän von England. — Lydekker, Catal. I. 1885. pag. 221. fig. 30.

3. Familie. Geomyidae.

Protoptychus Hatcheri, Sc. Eocän von Nord-Amerika. — Scott, Proc. Ac. Nat. Sc. Philad. 1895. pag. 269.

Gymnoptychus minutus, Cope. Miocän von Colorado. — Cope, Tert. Vert. 1884. pag. 822. Pl. LXV. Fig. 19—30.

Gymn. trilophus, Cope. Miocän von Colorado. — Cope, l. c. pag. 826. Pl. LXV. Fig. 31—34. — Syn.: G. nasutus, Cope.

Heliscomys vetus, Cope. Miocän von Colorado. — Cope, l. c. pag. 846. Pl. LXV. Fig. 14—18.

Pleurolicus sulcifrons, Cope. Miocän von Oregon. — Cope, l. c. pag. 867. Pl. LXIV. Fig. 6.

Pl. leptophrys, Cope. Miocän von Oregon. — Cope, l. c. pag. 868. Pl. LXIV. Fig. 7. 8.

Pl. diplophysus, Cope. Miocän von Oregon. — Cope, l. c. pag. 869. Pl. LXIV. Fig. 9.

Entoptychus planifrons, Cope. Miocän von Oregon. — Cope, l. c. pag. 858. Pl. LXIV. Fig. 1.

Ent. lambdoideus, Cope. Miocän von Oregon. — Cope, l. c. pag. 858. Pl. LXIV. Fig. 2.

Ent. minor, Cope. Miocän von Oregon. — Cope, l. c. pag. 859. Pl. LXIV. Fig. 3.

Ent. cavifrons, Cope. Miocän von Oregon. — Cope, l. c. pag. 862. Pl. LXIV. Fig. 4.

Ent. crassiramis, Cope. Miocän von Oregon. — Cope, l. c. pag. 864. Pl. LXIV. Fig. 5.

Thomomys talpoides foss. Pliocän von Oregon. — Cope, Bull. Geol. Surv. 1878. 4. Nr. 2.

Geomys bisulcatus, M. Pliocän von Nord-Amerika. — Marsh, Am. Journ. Sc. A. II. 1871. pag. 121.

G. bursarius foss. Pleistocän von Nord-Amerika. — Leidy, Ext. Mamm. F. 1869. pag. 406.

3. Unterordnung. Myomorpha.

Herl. Winge, Jordfundne og nulevende Gnavere (Rodentia) fra Brasilien. — Mus. Lundii. 1888.

Ameghino, Contrib. Conoc. Mamif. fos. Rep. Argent. 1889.

Ameghino, Revista Argentina. I. 1891.

1. Familie. Cricetidae.

Cricetodon Cadurcense, Schl. Eocän von Frankreich. — Schlosser, l. c. 1884. pag. 90. Taf. VIII. Fig. 22. 28. 30. 31. 34. 35.

Cric. spectabile, Schl. Eocän von Frankreich. — Schlosser, l. c. pag. 91.

Cric. murinum, Schl. Eocän von Frankreich. — Schlosser, l. c. pag. 91. Taf. VIII. Fig. 4. 25.

Cric. incertum, Schl. Eocän von Frankreich und der Schweiz. — Schlosser, l. c. pag. 92. Taf. VIII. Fig. 19. — Rütimeyer, Abhdl. Schweiz. pal. Ges. XVIII. 1891. pag. 90. Taf. VI. Fig. 29.

Cric. Aniciense, Aym. Oligocän von Frankreich. — Schlosser, l. c. 1884. pag. 89. — Syn.: Micromys an., Aym.

Cric. Aymardi, Lart. Oligocän von Frankreich. — Schlosser, l. c. pag. 89. — Syn.: Myarion antiquum, Pom. — Micr. minutus, Aym. — Micr. Aym., Lart.

Cric. Gerandianum, Gerv. Miocän von Frankreich. — Schlosser, l. c. pag. 89. Taf. VIII. Fig. 27. 29. — Syn.: Mus ger., Gerv. — Lithomys parvulus, v. Meyer.

Cric. Sansaniense, Lart. Miocän von Mittel-Europa. — Schlosser, l. c. pag. 87. Taf. VIII. Fig. 14. 23. 37. — Filhol, Annal. Sc. géol. XXI. 1891. pag. 39. Pl. I. Fig. 4.

Cric. rhodanicum, Dep. Miocän von Frankreich. — Depéret, Arch. Mus. Lyon. IV. 1887. pag. 159. Pl. XIII. Fig. 20. 21. — V. 1892. pag. 52. — Vielleicht = Sans.

Cric. medium, Lart. Miocän von Frankreich. — Schlosser, l. c. pag. 87. Taf. VIII. Fig. 21. 26. — Depéret, l. c. IV. 1891. pag. 161. Pl. XIII. Fig. 22. — V. 1892. pag. 53. — Filhol, Annal. XXI. 1891. pag. 41. Pl. I. Fig. 5.

Cric. minus, Lart. Miocän von Mittel-Europa. — Fraas, Steinheim. 1870. pag. 183. Taf. V. Fig. 17. — Schlosser, l. c. pag. 88. Taf. VIII. Fig. 1. — Filhol, l. c. 1891. pag. 43. Pl. I. Fig. 6. — Depéret, l. c. V. 1892. pag. 54. Pl. I. Fig. 28. 29. — Syn.: Cric. pygmaeum, Fraas.

Cric. antiquum, Aym. Miocän von Frankreich. — Schlosser, l. c. pag. 90. — Syn.: Decticus ant., Aym.

Cric. Gergovianum, Aym. Miocän von Frankreich. — Schlosser, l. c. pag. 89. — Syn.: Mus. gerg., Gerv.

Cric. sp., Hofm. Miocän von Göriach (Steyermark). — Hofmann, Abhdl. k. k. g. R. XV. 1893. pag. 46. Taf. III. Fig. 17. 18.

Zu Cricetodon dürften auch gehören: Myarion musculoides, minutum und angustidens, Pomel aus dem Miocän von Frankreich (Cat. méthod. 1853. pag. 31).

Cricetus angustidens, Dep. Pliocän von Roussillon. — Depéret, Mém. Soc. géol. fr. I. 1890. pag. 54. Pl. IV. Fig. 26.

Cric. vulgaris foss. Pleistocän von Europa. — Nehring, Uebersicht. 1880. — Brandt-Woldrich, Dil. Säug. 1887. pag. 70. — Nehring, Jahrb. k. k. geol. Reichs. 43. 1893. pag. 179.

Cric. musculus, Pom. Breccie von Coudes. — Pomel, Cat. méth. 1853. pag. 31.

Cric. songarus foss. Pleistocän von England. — Sanford, Quart. Journ. Geol. Soc. 26. 1870. Pl. VIII. Fig. 6. — Brandt-Woldrich, l. c. 1887. pag. 71.

Cric. phäus foss. Pleistocän von Europa. — Brandt-Woldrich, l. c. pag. 71. — Nehring, Tundren & Steppen. 1890. pag. 184. — Nehring, l. c. 1893. pag. 188.

Eumys elegans, Leidy. Miocän von Nord-Amerika. — Cope, Tert. Vertebr. 1884. pag. 849. Pl. LXV. Fig. 1—3.

Hesperomys nematodon, Cope. Miocän von Oregon. — Cope, l. c. 1884. pag. 852. Pl. LXVI. Fig. 33. — Syn.: Vesperimus nem., C.

Hesp. loxodon, Cope. Pliocän von New-Mexico. — Cope, Rep. Surv. Territ. IV. 1877. II. pag. 330. Pl. 69. Fig. 15. — Cope, Am. Nat. 1881. pag. 586. — Eumys lox., C.

Hesp. tener, Winge. Pleistocän von Brasilien. — H. Winge, l. c. 1888. pag. 15. Pl. II. Fig. 3. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 118. Pl. IV. Fig. 14. 15.

Hesp. simplex, W. Pleistocän von Süd-Amerika. — Winge, l. c. 1888. pag. 11. Pl. II. Fig. 1.

Hesp. molitor, W. Pleistocän von Süd-Amerika. — Winge, l. c. pag. 14. Pl. II. Fig. 2. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 119. Pl. IV. Fig. 19.

Hesp. expulsus, Lund. Pleistocän von Brasilien. — Lund, Blik paa Brasil. Dyrev. 1845. 3. pag. 280. — Winge, l. c. 1888. pag. 16. Pl. II. Fig. 4. — Syn.: Mus. exp. aff.

Hesp. debilis, Ld. Pleistocän von Brasilien. — Lund, l. c. pag. 280. — Syn.: Mus. deb. Ld.

Habrothrix arenicola foss. Pleistocän von Süd-Amerika. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 113. Pl. IV. Fig. 4.

Habr. internus, Am. Pleistocän von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 114. Pl. IV. Fig. 5. 6.

Habr. cursor, W. Pleistocän von Brasilien. — Winge, l. c. 1888. pag. 25. Pl. II. Fig. 6.

Habr. clivigenis, W. Pleistocän von Brasilien. — Winge, l. c. 1888. pag. 27. Pl. II. Fig. 7.

Habr. angustidens, W. Pleistocän von Brasilien. — Winge, l. c. pag. 28. Pl. II. Fig. 9.

Habr. orycter, Ld. Pleistocän von Brasilien. — Lund, l. c. 1845. pag. 280. — Winge, l. c. 1888. pag. 27. Pl. II. Fig. 8. — Syn.: Mus. or., Ld. — Oxymycterus or., Ld.

Habr. lasiurus foss. Pleistocän von Brasilien. — Lund, l. c. pag. 280. — Winge, l. c. 1880. pag. 31. Pl. II. Fig. 11. — Syn.: Mus. las. aff.

Oxymycterus talpinus, Lund. Pleistocän von Brasilien. — Lund, l. c. 1845. pag. 280. — Winge, l. c. 1888. pag. 36. Pl. II. Fig. 13. — Syn.: Mus t., Ld.

Oxym. fossorius, Ld. Pleistocän von Brasilien. — Lund, l. c. pag. 276. — Syn.: Mus f., Lund.

Oxym. breviceps, W. Pleistocän von Brasilien. — Winge, l. c. pag. 34. Pl. II. Fig. 12.

Oxym. rufus foss. Pleistocän von Süd-Amerika. — Winge, l. c. 1888. pag. 36. Pl. II. Fig. 14. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 112. Pl. IV. Fig. 2.

Oxym. cosmodus, W. Pleistocän von Brasilien. — Winge, l. c. pag. 39. Pl. II. Fig. 15.

Oxym. impexus, Am. Pliocän von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 113. Pl. IV. Fig. 3.

Scapteromys principalis, Ld. Pleistocän von Brasilien. — Lund, l. c. 1845. pag. 276. — Winge, l. c. 1888. pag. 42. Pl. III. Fig. 2. — Syn.: Mus princ., Ld. — Megalomys pr., Ld.

Scapt. labiosus, W. Pleistocän von Brasilien. — Winge, l. c. 1888. pag. 39. Pl. III. Fig. 1.

Scapt. fronto, W. Pleistocän von Brasilien. — Winge, l. c. pag. 44. Pl. III. Fig. 3.

Rhipidomys mastacalis foss. Pleistocän von Brasilien. — Lund, l. c. 1845. pag. 279. — Winge, l. c. 1888. pag. 54. Pl. III. Fig. 11. — Syn.: Mus mast. aff.

Nectomys squamipes foss. Pleistocän von Brasilien. — Winge, l. c. pag. 57. Pl. III. Fig. 12.

Nect. aquatilis foss. Pleistocän von Brasilien. — Lund, l. c. 1845. pag. 279. — Liais, Climats du Brésil. 1872. pag. 548. — Syn.: Mus aq. aff. — Potamys brasiliensis, Liais.

Calomys Bravardi, Burm. Pleistocän von Argentinien. — Burmeister, Descr. phys. Rep. Arg. 1879. III. pag. 238. — Ameghino, pag. 114. — Syn.: Mus fossilis, Brav. — Hesperomys Br., Burm. — Phyllotis Br., Burm.

Cal. anoblepas, W. Pleistocän von Brasilien. — Winge, l. c. 1888. pag. 44. Pl. III. Fig. 4.

Cal. longicaudatus foss. Pleistocän von Brasilien und Argentinien. — Winge, l. c. 1888. pag. 46. Pl. III. Fig. 5. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 115. Pl. IV. Fig. 7.

Cal. plebejus, W. Pleistocän von Brasilien. — Winge, l. c. pag. 47. Pl. III. Fig. 6.

Cal. rex, W. Pleistocän von Brasilien. — Winge, l. c. pag. 50. Pl. III. Fig. 8.

Cal. coronatus, W. Pleistocän von Brasilien. — Winge, l. c. pag. 51. Pl. III. Fig. 9.

Cal. laticeps foss. Pleistocän von Brasilien. — Lund, l. c. 1845. pag. 279. — Winge, l. c. 1888. pag. 51. Pl. III. Fig. 10. — Syn.: Mus lat. aff.

Cal. bimaculatus foss. Pleistocän von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 116. Pl. IV. Fig. 8.

Cal. auritus foss. Pleistocän von Argentinien. — Ameghino, l. c. pag. 116. Pl. IV. Fig. 9.

Vesperomys leucopus foss. Pleistocän von Nord-Amerika. — Cope, Proc. Am. Phil. Soc. XI. 1871. pag. 173. — XII. 1871. pag. 87. — Syn.: Hesperomys.

Rheitrodon typicus foss. Pliocän von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 110.

Bothriomys catenatus, Am. Pliocän von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 118. Pl. IV. Fig. 13.

Tretomys atavus, Am. Pliocän von Argentinien. — Ameghino, l. c. pag. 119. Pl. IV. Fig. 16.

Necromys conifer, Am. Pliocän von Argentinien. — Ameghino, l. c. pag. 120. Pl. IV. Fig. 17. 18.

Ptyssophorus elegans, Am. Pliocän von Argentinien. — Ameghino, l. c. pag. 111. Pl. IV. Fig. 1.

Holochilus multannus, Am. Pliocän von Argentinien. — Ameghino, l. c. pag. 117. Pl. IV. Fig. 12.

Hol. vulpinus foss. Pleistocän von Brasilien & Argentinien. — Lund, l. c. 1845. pag. 279. — Winge, l. c. 1888. pag. 21. Pl. II. Fig. 5. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 116. Pl. IV. Fig. 10. 11. — Syn.: Mus vulp. aff., Ld. — Sigmodon, Winge.

Neotoma magister, Baird. Pleistocän von Pennsylvanien. — Cope, Proc. Am. Phil. Soc. XI. 1871. pag. 173.

Neot. floridana foss. Pleistocän von Nord-Amerika. — Cope, l. c. 1871. pag. 173.

Paciculus insolitus, Cope. Miocän von Oregon. — Cope, Tert. Vertebr. 1884. pag. 854. Pl. LXVI. Fig. 31. 32.

Pac. Lockingtonianus, Cope. Miocän von Oregon. — Cope, l. c. pag. 854. Pl. LXIV. Fig. 10. — Syn.: Eumys Lock., C.

Rhizomys Sivalensis, Lyd. Miocän von Indien. — Lydekker, Mem. Geol. S. Ind. S. X. Vol. III. 3. 1884. pag. 106. Fig. 1—3. — Syn.: Typhlodon siv., Falc. — Rhiz. sindiensis, Medl. & Blanf.

? Elomys priscus, Aym. Miocän von Frankreich. — Gervais, Zool. Pal. fr. 1853.

6. Familie. Arvicolidae.

Trilophiomys pyrenaicus, Dep. Pliocän von Roussillon. — Depéret, Mém. Soc. géol. fr. I. 1890. pag. 53. Pl. IV. Fig. 24. 25. — Syn.: Lophiomys Dep.

Arvicola pliocänica, F. M. Pliocän von Toscana.

Arv. (Evotomys) glareolus foss. Pliocän und Pleistocän von Europa. — Nehring, Uebersicht. 1880. — Newton, Geol. Mag. VIII. 1881. pag. 258. — Brandt-Woldrich, Dil. europ. nordasiat. Säugeth. 1887. pag. 72. — Syn.: Arv. pratensis, Owen.

Arv. (Ev.) Delarbrei, Pom. Pleistocän von Frankreich. — Pomel, Cat. méthod. pag. 26.

Arv. (Ev.) sp., F. M. Pliocän der Lombardei. — F. Major, Atti Soc. Ital. Sc. nat. XV. pag. 584.

Arv. (Hemiotomys) amphibius foss. Pliocän und Pleistocän von Europa. — Nehring, Uebersicht. 1880. — Newton, l. c. pag. 258. — Brandt-Woldrich, l. c. 1887. pag. 71. — Nehring, Tundren. 1890. pag. 202. — Syn.: Arv. antiqua, Pom. — A. robusta, Pom. — A. speläa, Giebel.

Arv. (Hem.) intermedia, Newt. Pliocän von England. — Nehring, l. c. 1881. pag. 258.

Arv. (Hem.) nivalis foss. Pleistocän von Europa. — Nehring, Uebersicht. 1880. — Brandt-Woldrich, l. c. 1887. pag. 73.

Arv. (Hem.) Nehringii, Wold. Pleistocän von Mähren. — Woldrich, Verhdl. k. k. geol. Reichs. 1880. Nr. 15. 1881. Nr. 8 und 16. — Woldrich, Sitzber. Akad. Wiss. Wien. 1884. pag. 6. Taf. 1. Fig. 8. — Woldrich, Verhdl. k. k. g. Reichs. 1886. — Brandt-Woldrich, l. c. 1887. pag. 77.

Arv. (Hem.) Maskii, Wold. Pleistocän von Mähren. — Woldrich, l. c. 1884. Taf. 1. Fig. 7. 8.

Arv. (Hem.) ratticeps foss. Pleistocän von Europa. — Nehring, Uebers. 1880. — Brandt-Woldrich, l. c. 1887. pag. 74.

Arv. (Hem.) saxatilis foss. Pliocän von Mähren und des Altaï. — Brandt-Woldrich, l. c. 1887. pag. 73.

Arv. (Arvicola) ambiguus, Hensel. Pleistocän von Europa (Cagliari). — Giebel, Fauna d. Vorwelt. 1847. I. pag. 88. — Hensel, Zeitschr. deutsch. geol. Ges. VII. 185. pag. 469. Taf. 25. Fig. 3. 8. 9. — Brandt-Woldrich, l. c. 1887. pag. 72. — Syn.: Arv. brecciensis, Gieb.

Arv. (A.) agrestis foss. Pleistocän von Europa. — Nehring, Uebers. 1880. — Brandt-Woldrich, l. c. 1887. pag. 73. — Syn.: A. Bucklandi, Giebel. — A. arvaloides, Pom. — A. Joberti, Pom.

Arv. (A.) arvalis foss. Pliocän und Pleistocän von Europa. — Nehring, l. c. — Newton, Geol. Mag. VIII. 1881. pag. 258. — Brandt-Woldrich, pag. 74. — Nehring, Tundren. 1890. pag. 184. 202.

Arv. (A.) gregalis foss. Pleistocän von Europa. — Nehring, l. c. 1880. — Brandt-Woldrich, l. c. 1887. pag. 75. — Nehring, l. c. 1890. pag. 184.

Arv. (Isodelta) speothen, Cope. Pleistocän von Nord-Amerika. — Cope, Proc. Am. Phil. Soc. XII. 1871. pag. 87. Fig. 13.

Arv. (Pedomys) sigmodus, Cope. Pleistocän von Nord-Amerika. — Cope, l. c. 1871. pag. 90. Fig. 17.

Arv. (Pitymys) tetradelta, Cope. Pleistocän von Nord-Amerika. — Cope, l. c. 1871. pag. 88. Fig. 14.

Arv. (Pit.) didelta, Cope. Pleistocän von Nord-Amerika. — Cope, l. c. pag. 89. Fig. 15.

Arv. (Pit.) involuta, Cope. Pleistocän von Nord-Amerika. — Cope, l. c. pag. 89. Fig. 16.

Arv. (Anaptagenia) hiatidens, Cope. Pleistocän von Nord-Amerika. — Cope, l. c. pag. 91. Fig. 18.

Myodes lemmus foss. Pleistocän von Europa. — Hensel, Zeitschr. deutsch. geol. Ges. VII. 1855. pag. 486. Taf. 25. Fig. 10. 11. 15. — Nehring, Uebersicht. 1880. — Brandt-Woldrich, l. c. 1887. pag. 75. — Nehring, Tundren. 1890. pag. 147. 167. — Beyer, Ber. Wetterauisch. Ges. Hanau. 1895. — M. l. var.: obensis.

Cuniculus torquatus foss. Pleistocän von Europa. — Hensel, l. c. 1855. — Sanford, Quart. Journ. XXVI. 1870. pag. 125. Pl. VIII. Fig. 1. 2. — Nehring, l. c. 1880. — Brandt-Woldrich, l. c. 1887. pag. 76. — Syn.: Arvicola ambigua, Pom. — Arv. Gulielmi, Sanf. — Myolemmus amb., Pom. — Misothermus, Hens. — Myodes. torq. foss.

Fiber zibethicus foss. Pleistocän von Süd-Carolina. — Leidy, Ext. Mamm. F. 1869. pag. 406.

Siphneus arvicolinus Nehr. Pleistocän von China. — Nehring, Sitzber. Ges. naturf. Freunde. Berlin. 1883. pag. 219.

Siph. Laxmanni foss. Pleistocän des Altaïgebirges.

3. Familie. Muridae.

Mus Donnezani, Dep. Pliocän von Roussillon. — Depéret, Mém. Soc. geol. fr. I. 1890. pag. 50. Pl. IV. Fig. 19—23.

Mus orthodon, Hens. Pleistocän von Europa (Cagliari). — Hensel, Zeitschr. deutsch. geol. Ges. VIII. 1856. pag. 286. Taf. XIII. Fig. 6—10. — Brandt-Woldrich, Dil. Säugeth. 1887. pag. 70.

Mus rattus foss. Pleistocän von Italien. — Cornalia, Anim. foss. Lomb. 1856—71. Pl. XIII. Fig. 1—11.

Mus musculus foss. Pleistocän von Europa. — Cornalia, l. c. Pl. XIII. Fig. 12—18. — Brandt-Woldrich, l. c. pag. 67.

Mus silvaticus foss. Pleistocän von Europa. — Nehring, Uebers. 1880. — Newton, Geol. Mag. VIII. 1881. — Brandt-Woldrich, l. c. 1887. pag. 68. — Syn.: Mus campestris foss. — Mus minimus, Giebel.

Mus. piletus, Greg. Pleistocän von Sicilien. — Gregorio, Atti. Soc. Toscana Sc. Nat. VIII. 1886. pag. 247. Tav. V—VII.

Acomys Gaudryi, Dames. Miocän von Griechenland. — Dames, Zeitschr. deutsch. geol. Ges. 1883. pag. 98. Taf. V. Fig. 2. 3. — F. Major, Compt. rend. 1888. (Samos).

Mastacomys fuscus, Thom. Pleistocän von Australien. — Lydekker, Catal. I. 1885. pag. 227.

Hapalotis albipes, Licht. Pleistocän von Australien. — Lydekker, l. c. pag. 227.

Gerbillus Indicus foss. Pleistocän von Süd-Indien. — Lydekker, Mem. Geol. S. Ind. S. X. Vol. IV. 2. 1886. pag. 34. Fig. 1.

Nesokia cf. Hardwickii. Pliocän (?) von Indien. — Lydekker, Catal. 1885. pag. 226.

Nes. bandicoota foss. Pleistocän von Süd-Indien. — Lydekker, Mem. 1886. pag. 35. Pl. VIII. Fig. 1—3. 15.

Nes. kok foss. Pleistocän von Süd-Indien. — Lydekker, l. c. 1886. pag. 35. Pl. VIII. Fig. 4. 13. 14.

4. Unterordnung. Hystricomorpha.

H. Winge, Jordfund. og. nulvende Gnavere (Rodentia). 1888.
Ameghino, Contrib. Con. Mamif. fos. Rep. Argent. 1889.
Ameghino, Revista Argentina. I. 1891.
Ameghino, Énumeration synopt. Mammif. foss. Patag. 1894.

1. Familie. Hystricidae.

Hystrix Lamandini, Filh. Miocän von Frankreich. — Schlosser, l. c. 1884. pag. 28. Taf. III. Fig. 32. 34—36. 38—41.

Hyst. Suevica, Schl. Miocän von Süd-Deutschland. — Schlosser, l. c. 1884. pag. 28. T. III. Fig. 26. — Syn.: ? Hyst. Wiedemanni, Roger.

Hyst. primigenia, Wagner. Miocän von Süd-Europa. — Gaudry, An. foss. Attique. 1862. pag. 122. Pl. XVIII. — Schlosser, l. c. pag. 27. — Weithofer, Pikermi. 1888. Taf. XII. Fig. 4. — Depéret, Mém. Soc. géol. fr. I. 1890. pag. 43. Pl. IV. Fig. 12—16. — Syn.: Lamprodon pr., Wag. — Castor atticus, Roth & Wagner.

Hyst. subhimalayana, Falc. Pliocän von Indien. — Lydekker, Mem. Geol. S. Ind. X. Vol. III. 3. 1884. pag. 109. Fig. 4. 5. — Syn.: H. sivalensis, Lyd.

Hyst. crassidens, Lyd. Pleistocän von Süd-Indien. — Lydekker, l. c. Vol. IV. 2. 1886. pag. 37. Pl. VIII. Fig. 6. 16—21.

Hyst. major, Gerv. Pleistocän von Süd-Frankreich. — Gervais, Zool. Pal. gén. I. pag. 76. Fig. 3. — Brandt-Woldrich, Diluv. europ. Säugeth. 1887. pag. 88.

Hyst. cristata foss. Pleistocän von Süd-Europa. — Gervais, Zool. Pal. fr. pag. 17. Pl. 48. Fig. 11. 12. — Schlosser, l. c. 1884. pag. 28. — Brandt-Woldrich, l. c. pag. 87. — Syn.: H. refossa, Kuhl. — Hystricotherium, Croiz.

Hyst. hirsutirostris foss. Pleistocän von Mittel-Europa. — Nehring, Uebersicht 1880. — Nehring, Tundren & Steppen. 1890. pag. 202. — Nehring, Sitzber. Ges. naturf. Freunde. Berlin. 1891. pag. 185.

? Orenomys elaveris, Aym. Miocän von Frankreich. — Aymard, Ann. Soc. Agr. Puy. 1854. 19. pag. 506. — Wohl = Hystrix.

Atherura Karnuliensis, Lyd. Pleistocän von Süd-Indien. — Lydekker, l. c. 1886. pag. 38. Pl. VIII. Fig. 22. 23.

Erethizon cloacinus, Cope. Pleistocän von Nord-Amerika. — Cope, Proc. Am. Phil. Soc. XII. 1871. pag. 93. Fig. 19.

Er. venustus, Leidy. Pleistocän von Nord-Amerika. — Leidy, Ext. Mamm. F. 1869. pag. 343. Pl. XXVI. Fig. 23. 24. — Syn.: Hystrix ven., Leidy. — Hystricops ven., L.

?? Er. dorsatus foss. Pleistocän von Belgien. — Lartet, Compt. rend. 1864. 58. pag. 1201.

Sphingurus magnus, Lund. Pleistocän von Brasilien. — Lund, Blik paa Brasil. 1838. 3. — Liais, Climats du Brésil. 1872. pag. 550. — Winge, l. c. 1888. pag. 61. Pl. IV. V. — Syn.: Cercolabes m., Ld. — Synötheres m., Ld.

Sph. dubius, Lund. Pleistocän von Brasilien. — Lund, l. c. 1838. 3. — Liais, l. c. pag. 550. — Syn.: Cercolabes. — Synöth. — Cuandu Lundii, Liais.

Sph. insidiosus foss. Pleistocän von Brasilien. — Winge, l. c. 1888. pag. 61.

Sph. prehensilis foss. Pleistocän von Brasilien. — Winge, l. c. pag. 64.

Steiromys detentus, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 129. Pl. IV. Fig. 30—35. V, 1.

St. duplicatus, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 129. — Ameghino, l. c. 1891. pag. 244.

Acaremys murinus, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 125. Pl. IV. Fig. 20.

Ac. messor, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 126. Pl. IV. Fig. 21.

Ac. minutus, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 126. Pl. IV. Fig. 22. 23.

Ac. minutissimus, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 126. Pl. IV. Fig. 24. 25.

Ac. Karaikensis, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, l. c. 1891. pag. 299.

Ac. tricarinatus, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, l. c. 1894. pag. 68.

Sciamys principalis. Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 127. Pl. IV. Fig. 26. 27.

Sc. varians, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, l. c. pag. 127. Pl. IV. Fig. 28. 29.

Sc. robustus, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, l. c. 1894. pag. 68.

Sc. tenuissimus, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, l. c. 1894. pag. 68.

2. Familie. Dasyproctidae.

Dasyprocta capreolus foss. Pleistocän von Brasilien. — Lund, Blik paa Brasil. Dyrev. 1841. 3. pag. 286. — Liais, Climats. 1872. pag. 550.

Das. caudata foss. Pleistocän von Brasilien. — Lund, l. c. pag. 287. — Liais, l. c. pag. 550. — Winge, l. c. pag. 64. — Syn.: Chloromys agutoides, Ld. — Chl. caudata, Ld. — Das. agut., Ld. — Das. aguti aff., Ld.

Coelogenys major, Lund. Pleistocän von Brasilien. — Lund, l. c. 1841. 8. pag. 250. Pl. XX.

Coel. paca foss. Pleistocän von Amerika. — Leidy, Ext. Mamm. F. 1869. pag. 444. — Lund, l. c. 1841. Taf. XX. Fig. 1. — Winge, l. c. pag. 64. — Syn.: Osteopera platycephala, Hart. — Coel. laticeps, Ld. — Coel. rugiceps, Ld.

3. Familie. Capromyidae.

Capromys columbianus, Chap. Pleistocän von Cuba. — Chapman, Bull. Am. Mus. N. Hist. 1892. IV. pag. 314.

Scleromys angustus, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 138. Pl. VII. Fig. 21. 22. — Ameghino, l. c. 1891. pag. 15.

Scl. Osbornianus, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, l. c. 1894. pag. 69.

Adelphomys candidus, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 139. Pl. VI. Fig. 3.

Ad. eximius, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, l. c. 1894. pag. 69.

Ad. regularis, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 140. Pl. VI. Fig. 4. 5. — v. Zittel, Handbuch. IV. 1891—93. pag. 541. Fig. 455. — Syn.: Stichomys reg., Am.

Ad. constans, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, l. c. 1889. pag 140. Pl. VI. Fig. 6. 8. — Syn.: Stichomys, Am.

Ad. planus, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, l. c. 1891. pag. 299.

Ad. gracilis, Am. „ „ „ „
l. c. 1891. pag. 300.

Ad. diminutus, Am. „ „ „ „
l. c. 1891. pag. 300.

Ad. arenarius, Am. „ „ „ „
l. c. 1894. pag. 70.

Ad. regius, Am. „ „ „ „
l c. 1894. pag. 70. — Syn.: Stichomys, Am.

? Tribodon clemens, Am. Pliocän von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 142.

Olenopsis uncinus, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 145. Pl. VI. Fig. 14—16.

Ol. typicus, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 901. Pl. LXXXII. Fig. 4.

Spaniomys riparius, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 141. Pl. VI. Fig. 9.

Span. modestus, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 141. Pl. VI. Fig. 10.

Span. biplicatus, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, l. c. 1894. pag. 70.

Eumysops plicatus, Am. Pliocän von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 143. Pl. VI. Fig. 11.

Eum. laeviplicatus, Am. Pliocän von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 144. Pl. VI. Fig. 12.

Eum. robustus, Am. Pliocän von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 144. Pl. VI. Fig. 13.

Neoreomys australis, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 136. Pl. V. Fig. 6—10. VI, 2. — v. Zittel, Handbuch. IV. 1891—93. pag. 541. Fig. 456.

Neor. indivisus, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 137. Pl. VII. Fig. 19.

Neor. decisus, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 137. Pl. VI. Fig. 1.

Neor. limatus, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, l. c. 1891. pag. 142. Fig. 41. — Ameghino, l. c. 1894. pag. 68. Fig. 24.

Neor. variegatus, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, l. c. 1894. pag. 68.

Neor. (Pseudoneor.) pachyrhynchus, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, l. c. 1891. pag. 300.

Neor. (Ps.) leptorhynchus, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, l. c. 1891. pag. 300.

Neor. (Ps.) mesorhynchus, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, l. c. 1891. pag. 301.

Gyrignophus complicatus, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, l. c. 1891. pag. 300.

Graphimys provectus, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, l. c. 1891. pag. 300.

Lomomys insulatus, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 138. Pl. VII. Fig. 20. — Ameghino, l. c. 1894. pag. 69. — Syn.: Pseudoneoreomys, Am. — Neor. ins., Am. — L. evexus, Am.

Morenia elephantina, Am. Tertiär von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 146. Pl. VI. Fig. 24. XXV, 9. XXVI, 13.

Mor. complacita, Am. Tertiär von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 148. Pl. XXVI. Fig. 11.

Orthomys praecedens, Am. Tertiär von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 150. 902. Pl. XXV. Fig. 10. LXXII, 19.

Orth. resecans, Am. Tertiär von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 151. Pl. XXV. Fig. 13.

Orth. dentatus, Am. Tertiär von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 150. Pl. VIII. Fig. 6.

Myopotamus Paranensis, Am. Tertiär von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 134. Pl. XX. Fig. 5. 6. — Ameghino, l. c. 1891. pag. 244.

Myop. obesus, Am. Tertiär von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 900. Pl. LXXXII. Fig. 3. — Ameghino, l. c. 1891. pag. 244.

Myop. diligens, Am. Tertiär von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 135. Pl. IV. Fig. 4. X, 26. 27.

Myop. antiquus, Ld. Pleistocän von Süd-Amerika. — Lund, l. c. 1845. pag. 249. Taf. XXI. Fig. 1—5. — Burmeister, Descr. phys. Rep. Arg. III. 1879. pag. 236.

Myop. priscus, G. & Am. Pliocän von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 133. Pl. V. Fig. 2.

Myop. coypus foss. Pleistocän von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 133. Pl. V. Fig. 3. 5.

Myop. castoroides foss. Pleistocän von Brasilien. — Winge, l. c. pag. 64.

4. Familie. Ctenodactylidae.

Pellegrinia Panormensis, Greg. Pleistocän von Sicilien. — A. de Gregorio, Atti Soc. Toscana Sc. Nat. VIII. 1886. pag. 234. Tav. V—VIII.

Ruscinomys Europaeus, Dep. Pliocän von Süd-Frankreich. — Depéret, Mém. Soc. géol. fr. I. 1890. pag. 60. Pl. IV. Fig. 38.

5. Familie. Octodontidae.

Ctenomys bonaërensis, d'Orb. Pliocän von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 154. Pl. VI. Fig. 18.

Cten. lujanensis, Am. Pleistocän von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 155. Pl. VI. Fig. 20—22.

Cten. magellanicus foss. Pleistocän von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 155. Pl. VI. Fig. 19. — Syn.: Ct. minor, Brav.

Dicaelophorus latidens, Am. Pliocän von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 157. Pl. VI. Fig. 25—28. VII, 11. — Syn.: Ctenomys megacephalus, Brav. — Actenomys, Burm.

Dic. simplex, Am. Pliocän von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 158. Pl. VII. Fig. 2. 3.

Dic. celsus, Am. Pliocän von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 159. Pl. VI. Fig. 30.

Dic. priscus, Ow. Pliocän von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 159. Pl. VII. Fig. 4. 5. — Syn.: Ctenomys pr., Owen.

Phthoramys homogenidens, Am. Tertiär von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 160. 903. Pl. VII. Fig. 7. 8. X, 28.

Platämys scindens, Am. Pliocän von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 161. Pl. VII. Fig. 9. 10.

Pithanotomys columnaris, Am. Pliocän von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 162. Pl. VII. Fig. 11—13.

Pith. similis, Am. Pliocän von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 164. Pl. VII. Fig. 14. 15.

Pith. intermedius, Am. Pliocän von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 164.

Pith. macer, Am. Pliocän von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 165. Pl. VII. Fig. 16. 17.

Pith. cordubensis, Am. Pliocän von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 165. Pl. VII. Fig. 18.

Dicolpomys fossor, W. Pleistocän von Brasilien. — Winge, l. c. 1888. pag. 99. Pl. VIII. Fig. 10.

Loncheres Brasiliensis foss. Pleistocän von Brasilien. — Lund, Blik paa Brasil. — Syn.: Phyllomys bras. aff., Ld.

Lonchophorus armatus foss. Pleistocän von Brasilien. — Winge, l. c. 1888. pag. 71. Pl. VII. Fig. 14. 15.

Lonch. fossilis, Ld. Pleistocän von Brasilien. — Lund, l. c. 1838. pag. 243. Taf. XXV. Fig. 9. — Syn.: Echimys lonchophorus, Liais.

Dactylomys amblyonyx foss. Pleistocän von Brasilien. — Winge, l. c. 1888. pag. 70. Pl. VII. Fig. 10. 11.

Lasiuromys villosus foss. Pleistocän von Brasilien. — Winge, l. c. 1888. pag. 71. Pl. VII. Fig. 12. 13.

Schizodon fuscus foss. Pliocän von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1891. pag. 245. — Syn.: Aconaemys f., Am.

Nelomys sulcidens, Ld. Pleistocän von Brasilien. — Lund, l. c. 1845. Taf. XXI. Fig. 10. XXV, 11. — Winge, l. c. 1888. pag. 73. Pl. VIII. Fig. 8. 9. — Syn.: Carterodon sulc, Ld. — Echimys sulc, Ld. — Aulacodus Temminkii aff., Ld.

Echimys antricola, Ld. Pleistocän von Brasilien. — Lund, l. c. 1841. Taf. XXI. Fig. 11. XXII, 1–11. XXV, 7. — Winge, l. c. 1888. pag. 71. Pl. VIII. Fig. 3. 4. — Syn.: Nelomys antr., Ld.

Ech. elegans foss. Pleistocän von Brasilien. — Lund, l. c. Taf. XXV. Fig. 8. — Syn.: Loncheres el. aff.

Echinomys Cayennensis foss. Pleistocän von Brasilien. — Winge, l. c. 1888. pag. 71. Pl. VIII. Fig. 1.

Mesomys spinosus foss. Pleistocän von Brasilien. — Winge, l. c. pag. 72. Pl. VIII. Fig. 5. 6.

Més. mordax, W. Pleistocän von Brasilien. — Winge, l. c. l. c. pag. 72. Pl. VIII. Fig. 7.

6. Familie. Eocardidae.

Hedymys integer, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 218. — Ameghino, l. c. 1891. pag. 247.

Phanomys mixtus, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 217. Pl. X. Fig. 21—25.

Phan. vetulus, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, l. c. 1891. pag. 146. Fig. 50.

Eocardia montana, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 214. Pl. X. Fig. 8—11.

Eoc. perforata, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 215. Pl. X. Fig. 17. 18. 20.

Eoc. (Procardia) elliptica, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, l. c. 1891. pag. 145. Fig. 48. — Ameghino, l. c. 1894. pag. 74. Fig. 28.

Eoc. (Pr.) fissa, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, l. c. 1891. pag. 146. Fig. 49. — Ameghino, l. c. 1894. pag. 74. Fig. 29.

Eoc. (Dicardia) maxima, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, l. c. 1891. pag. 302.

Eoc. (Dic.) modica, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, l. c. 1891. pag. 302.

Eoc. (Dic.) excavata, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, l. c. 1891. pag. 302.

Eoc. (Dic.) proxima, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, l. c. 1894. pag. 74.

Eoc. (Tricardia) divisa, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 215. Pl. X. Fig. 12—16.

Eoc. (Tric.) gracilis, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, l. c. 1891. pag. 302.

Eoc. (Tric.) crassidens, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, l. c. 1891. pag. 302.

Schistomys erro, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 216. Pl. X. Fig. 19.

Schist. crassus, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, l. c. 1891. pag. 303.

Callodontomys vastatus, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 259. Pl. IX. Fig. 27.

7. Familie. Caviidae.

Dolichotis minor, G. & A. Pliocän von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 221.

Dol. major, G. & A. Pliocän von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 221. Pl. XI. Fig. 2.

Dol. intermedia, Am. Pliocän von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 222. Pl. XI. Fig. 3.

Dol. platycephala, Am. Pliocän von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 223. Pl. XI. Fig. 8.

Dol. patagonica foss. Pleistocän von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 221. Pl. XI. Fig. 1.

Orthomyctera rigens, Am. Pliocän von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 218. Pl. XI. Fig. 6. 7.

Orth. vaga, Am. Pliocän von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 219. Pl. XII. Fig. 1.

Orth. lata, Am. Pliocän von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 220. Pl. XI. Fig. 4.

Orth. lacunosa, Am. Pliocän von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 220. Pl. XI. Fig. 5.

Orth. improla, Am. Pliocän von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1891. pag. 146. Fig. 51.

Cavia aparcoides, Ld. Pleistocän von Brasilien. — Lund, Blik paa Brasil. Dyrev. 1841. Taf. XXV. Fig. 16. — Syn.: C. apereae affinis. — C. gracilis, Ld. — Anöma gr., Ld. — C. rupestri aff.

C. robusta, Ld. Pleistocän von Brasilien. — Lund, l. c. 1841. — Syn.: Anöma rob., Ld.

C. Boliviensis foss. Pleistocän von Brasilien. — Winge, l. c. 1888. pag. 66. Pl. VII. Fig. 5.

C. flavidens foss. Pleistocän von Brasilien. — Winge, l. c. 1888. pag. 66. Pl. VI. Fig. 1. 6.

C. vates, Winge. Pleistocän von Brasilien. — Winge, l. c. 1888. pag. 66. Pl VII. Fig. 2. 3. 7.

C. porcellus foss. Pleistocän von Süd-Amerika. — Winge, l. c. 1888. pag. 68. Pl. VII. Fig. 8. 9. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 234. Pl. XII. Fig. 2. 3.

Microcavia prona, Am. Pliocän von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 230. Pl. XII. Fig. 13. 14.

Micr. typica, Am. Pliocän von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 228. Pl. XII. Fig. 10.

Micr. robusta, Am. Pliocän von Argentinien. — Ameghiuo, l. c. 1889. pag. 228. Pl. XII. Fig. 11. 12.

Micr. dubia, Am. Pliocän von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 230. Pl. XII. Fig. 17.

Micr. uncinata, Am. Pliocän von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 230. Pl. XII. Fig. 16.

Micr. intermedia, Am. Pliocän von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 229. Pl. XII. Fig. 15.

Paläocavia impar, Am. Pliocän von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 231. Pl. XII. Fig. 4—6.

Pal. avita, Am. Pliocän von Argentinien. — Ameghino, l. c, 1889. pag. 232. Pl. XII. Fig. 7.

Pal. pampaea, Am. Pliocän von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 233. Pl. XII. Fig. 9.

Pal. minuta, Am. Pliocän von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 233. Pl. XII. Fig. 8.

Kerodon turgeo, Am. Pliocän von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 225. Pl. XII. Fig. 20.

Ker. antiquus, d'Orb. Pliocän von Argentinien. — d'Orbigny, Voy. Amér. mérid. III. 4. Pal. pag. 124. Pl. IX. Fig. 9. 10. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 225. Pl. XII. Fig. 23. — Syn.: Arvicola (?) americana, Bravard.

Ker. priscus, Am. Pliocän von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 226. Pl. XII. Fig. 22.

Ker. pygmaeus, Am. Pliocän von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 226. Pl. XII. Fig. 21.

Ker. breviplicatus, Burm. Pleistocän von Argentinien. — Burmeister, Descr. phys. Rep. Arg. 1879. pag. 274. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 227. — Syn.: Cavia, Burm.

Ker. leucoblepharus foss. Pleistocän von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 224. Pl. XII. Fig. 18. 19.

Ker. bilobidens, Ld. Pleistocän von Brasilien. — Lund, l. c. 1841. Taf. XXI. Fig. 6. XXV, 17. — Syn.: Cavia bil., Ld.

Ker. saxatilis foss. Pleistocän von Brasilien. — Lund, l. c. 1841. Taf. XXV. Fig. 5.

Neoprocavia mesopotamica, Am. Tertiär von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 235. 908. Pl. XII. Fig. 31. XXII, 23. 24. LXXX, 13. — Syn.: Procavia Am. — Arvicola gigantea, Burm. p. p.

Neopr. egena, Am. Tertiär von Argentinien.

Neopr. cavina, Am. „ „ „ — Ameghino, l. c. 1889. pag. 236. 907. Pl. XXII. Fig. 18. 19. LXXII, 12. — Syn.: Cardiomys cav., Am.

Eucardiodon Marshii, Am. Tertiär von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 237. Pl. XXII. Fig. 6. — Syn.: Cardiodon Am.

Euc. affinis, Am. Tertiär von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1891. pag. 247.

Anchimys Leidyi, Am. Tertiär von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 239. Pl. XXII. Fig. 20. XXV, 3.

Procardiotherium simplicidens, Am. Tertiär von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 240. Pl. XXII. Fig. 13.

Proc. crassum, Am. Tertiär von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 241. 908. Pl. XXII. Fig. 4. LXXIX, 15—17.

Phugatherium cataclysticum, Am. Tertiär von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 242.

Cardiotherium Döringi, Am. Tertiär von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1889, pag. 244. 908. Pl. XXII. Fig. 7—12. 17. LXXIX, 10. 12. 14.

Card. petrosum, Am. Tertiär von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 247. 908. Pl. XII. Fig. 32. XXIV, 1—3. XXV, 4. 7. LXXX, 9. — Syn.: Contracavia matercula, Burm.

Card. denticulatum, Am. Tertiär von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 248.

Card. minutum, Am. Tertiär von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 249. 909. Pl. XXII. Fig. 22. LXXIX, 9.

Diocartherium australe, Am. Tertiär von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 250. Pl. XII. Fig. 25. 26.

Plexochörus Paranensis, Am. Tertiär von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 250. 909. Pl. XXII. Fig. 4. XXV, 2. 5. 6. LXXIX, 5. — Syn.: Hydrochoerus par., Am.

Plex. adluis, Am. Tertiär von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 252. 909. Pl. XXV. Fig. 1. LXXIX, 4. LXXX, 8—10.

Plex. Lynchii, Am. Tertiär von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 910. Pl. LXXIX. Fig. 6. 13.

Hydrochörus perturbidus, Am. Pliocän von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 255. Pl. XII. Fig. 24.

Hydr. irroratus, Am. Pliocän von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 911. Pl. LXXIX Fig. 7. 8.

Hydr. giganteus, Lund. Pleistocän von Brasilien und Argentinien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 254. 910. Pl. XII. Fig. 34.

Hydr. magnus, Am. Pliocän von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 254. 911. Pl. LXXIX. Fig. 3.

Hydr. capybara foss. Pleistocän von Süd-Amerika. — Lund, l. c. — Winge, l. c. 1888. pag. 69. Pl. VII. Fig. 4. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 253. Pl. XII. Fig. 35. 36.

Hydr. sulcidens, Ld. Pleistocän von Brasilien. — Lund, l. c. Bd. XI. XIII. 1841.

Hydr. robustus, Leidy. Pleistocän von Nicaragua. — Leidy, Proc. Ac. Nat. Sc. Philad. 1886. pag. 275. Fig. 1. — 1890. pag. 184.

Hydr. Aesopi, Leidy. Pleistocän von Süd-Carolina. — Leidy, Ext. Mamm. F. 1869. pag. 407. — Syn.: Oromys Aes., L.

Caviodon multiplicatus, Am. Tertiär von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 256. Pl. XII. Fig. 30. XXIII, 24—26.

Cav. obtritus, Am. Tertiär von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 258. Pl. XII. Fig. 27—29.

Strata elevata, Am. Tertiär von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 259. Pl. XXVI. Fig. 12.

8. Familie. Castoroididae.

Castoroides Ohioënsis, Foster. Pleistocän von Nord-Amerika. — Leidy, Anc. Fauna. 1853. — Leidy, Ext. Mamm. F. 1869. pag. 405. — Cope, Am. Nat. XXII. 1888. pag. 6. Fig. 3. 4. 6.

Amblyrhiza inundata, Cope. Pleistocän von Anguilla (Antillen). — Cope, Am. Phil. Soc. 1869. pag. 183. — Cope, Proc. Am. Phil. Soc. XI. 1871. pag. 186. Pl. IV. V, 1—3. — Cope, Smithson. Contrib. Knowl. XXV. 1885. pag. 9. Pl. I—V. — Syn.: Loxomylus longidens, Cope.

Ambl. quadrans, Cope. Pleistocän von Anguilla. — Cope, l. c.

Ambl. latidens, Cope. „ „ „ „ „ — Syn.: Loxomylus.

9. Familie. Lagostomidae.

Sphaeromys irruptus, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 169.

Sphodromys scalaris, Am. „ „ „ — Ameghino, l. c. 1889. pag. 170. Pl. IX. Fig. 23. 24.

Perimys crutus, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 171. Pl. X. Fig. 3. 4.

Per. onustus, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 172. Pl. X. Fig. 5—7.

Per. procerus, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 172. Pl. IX. Fig. 25. 26. X, 2.

Per. Scalabrinianus, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 903. Pl. LXXII. Fig. 16.

Per. perpinguis, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, l. c. 1891. pag. 144. Fig. 45. — Ameghino, l. c. 1894. pag. 71. Fig. 25.

Per. angulatus, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, l. c. 1891. pag. 301.

Per. scalaris, Am. „ „ „ „ l. c. 1891. pag. 301.

Per. planaris, Am. „ „ „ „ l. c. 1891. pag. 144. Fig. 46. — Ameghino, l. c. 1894. pag. 71. Fig. 26.

Per. pueraster, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, l. c. 1891. pag. 143. Fig. 43. — Syn.: Sphingomys p., Am.

Per. puellus, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, l. c. 1891. pag. 143. Fig. 44. — Ameghino, l. c. 1894. pag. 72. Fig. 27. — Syn.: Sphingomys p., Am.

Per. zonatus, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 170. Pl. VII. Fig. 23. 24. — Syn.: Sphingomys z., Am.

Per. impactus, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, l. c. 1894. pag. 72.

Per. aemulus, Am. „ „ „ „ l. c. 1894. pag. 72.

Per. pacificus, Am. „ „ „ „ l. c. 1894. pag. 72.

Per. reflexus, Am. „ „ „ „ l. c. 1894. pag. 72.

Per. diminutus, Am. „ „ „ „ l. c. 1894. pag. 73.

Pliolagostomus notatus, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 173.

Prolagostomus pusillus, Am. „ „ „ Ameghino, l. c. 1889. pag. 173. Pl. IX. Fig. 19. 20.

Prol. divisus, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 174. Pl. IX. Fig. 16—18.

Prol. profluens, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 174. Pl. IX. Fig. 12—14.

Prol. imperialis, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 175.

Prol. primigenius, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 186. Pl. IX. Fig. 11. — Syn.: Lagostomus prim., Am.

Prol. lateralis, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 185. Pl. IX. Fig. 10. — Syn.: Lagostomus lat., Am.

Lagostomus antiquus, Am. Tertiär von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 184. Pl. IX. Fig. 8. XXXVI, 9.

Lag. pallidens, Am. Tertiär von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 185. 903. Pl. XXXVI. Fig. 10. LXXX, 11. 12.

Lag. incisus, Am. Tertiär von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 182. Pl. IX. Fig. 22.

Lag. spicatus, Am. Tertiär von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 184. Pl. IX. Fig. 9. 15.

Lag. striatus, Am. Tertiär von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1891. pag. 245.

Lag. laminosus, Am. Tertiär von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1891. pag. 245.

Lag. egenus, Am. Tertiär von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1891. pag. 145. Fig. 47.

Lag. debilis, Am. Pliocän von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 179. Pl. IX. Fig. 5.

Lag. minimus, Am. Pliocän von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 180. Pl. IX. Fig. 6.

Lag. cavifrons, Am. Pliocän von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 180. Pl. VIII. Fig. 2.

Lag. heterogenidens, Am. Pliocän von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 182. Pl. IX. Fig. 7.

Lag. angustidens, Burm. Pliocän von Argentinien. — Burmeister, Anal. Mus. Nac. 1891. pag. 384. Pl. VII. Fig. 3. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 179. Pl. IX. Fig. 1—3. — Syn.: Lag. brevipes, Brav. — Loxomylus, Burm.

Lag. trichodactylus foss. Pleistocän von Süd-Amerika. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 179. Pl. VIII. Fig. 1. IX, 4. — Syn.: Lag. brevifrons, Brav. — Lag. diluvianus, Brav.

Lag. Brasiliensis, Ld. Pleistocän von Brasilien. — Lund, l. c. 1838. 3. pag. 240.

Scotaeumys imminutus, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 189. Pl. IX. Fig. 21.

Megamys Patagoniensis, Laurill. Tertiär von Süd-Amerika. — Burmeister, Anal. Mus. Nac. XIV. 1885. pag. 98. Pl. II. Fig. 1—3. 5. III, 5. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 194. 905. Pl. XXI. Fig. 4—8. LXXX, 5. 6.

Meg. Laurillardii, Am. Tertiär von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 198. 905. Pl. XXI. Fig. 11. 12. XXII, 1. XXVI, 3. LXXII, 7.

Meg. depressidens, Am. Tertiär von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 199. Pl. XXI. Fig. 13. XXVI, 4.

Meg. Holmbergi, Am. Tertiär von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 201. 905. Pl. XXI. Fig. 14. XXII, 2. XXIV, 4. 5. XXVI, 5. 7. LXXX, 7.

Meg. Racedi, Am. Tertiär von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 203. 905. Pl. XXI. Fig. 9. 10. LXXX, 2.

Meg. praependens, Am. Tertiär von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 205. 905. Pl. XXVI. Fig. 1. LXXX, 3. 4.

Meg. formosus, Am. Tertiär von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 207. 906. Pl. X. Fig. 1.

Potamarchus murinus, Burm. Tertiär von Argentinien. — Burmeister, Anal. Mus. Nac. XIV. 1885. pag. 154. Pl. II. Fig. 4. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 148. 902. Pl. V. Fig. 17. XXV, 8. LXXX, 12. — Ameghino, l. c. 1891. pag. 244. 268. — Syn.: Theridomys americanus, Brav. — Meg. Holmbergi, Am. p. p. (XII, 33). — Discolomys cuneus, Am.

Pot. sigmodon, Am. Tertiär von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1891. pag. 140. Fig. 39.

Tetrastylus laevigatus, Am. Tertiär von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 209. 906. Pl. XXII. Fig. 3. XXVI, 6. LXXX I, 2. — Syn.: Megamys laev., Am.

Tetr. diffusus, Am. Tertiär von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 210. 907. Pl. XXVI. Fig. 14. 15. LXII, 18. LXXXII, 1.

Tetr. montanus, Am. Tertiär von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1891. pag. 94. Fig. 21—23. — Syn.: Loxomylus argentinus, Burm.

Neoepiblema horridula, Am. Tertiär von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 208. 906. Pl. XXVI. Fig. 8. LXXII, 4.

Neo. contorta, Am. Tertiär von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 906. Pl. LXXX. Fig. 1. 14.

Euphilus Ambrossetianus, Am. Tertiär von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 903. Pl. LXXII. Fig. 7.

Euph. Kurtzii, Am. Tertiär von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 904. Pl. LXXII. Fig. 13.

Euph. Burmeisteri, Am. Tertiär von Argentinien. — Ameghino, 1889. pag. 206. Pl. XXVI. Fig. 2. — Syn.: Megamys Burm., Am.

Briaromys Trouessartianus, Am. Tertiär von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 904. Pl. LXXII. Fig. 15.

Gyriabrus glutinatus, Am. Tertiär von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1891. pag. 246.

Colpostemma sinuata, Am. Tertiär von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1891. pag. 141. Fig. 40.

Strophostephanus Iheringi, Am. Tertiär von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1891. pag. 142. Fig. 42.

Incertae sedis:

Paradoxomys cancrivorus, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 122. 929. Pl. XXII. Fig. 15.

Par. Patagonicus, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, l. c. pag. 124. 929. Pl. XXII. Fig. 14.

5. Unterordnung. Lagomorpha.

1. Familie. Leporidae.

Paläolagus Haydeni, Leidy. Miocän von Nord-Amerika. — Leidy, Ext. Mamm. F. 1869. pag. 331. Pl. XXVI. Fig. 14—20. — Cope, Tert. Vertebr. 1884. pag. 875. Pl. LXVI. Fig. 1—27. LXVII, 29. — Syn.: Pal. avunculus, Cope. — Pal. Annae, C. — Pal. agapetillus, C.

Pal. turgidus, Cope. Miocän von Colorado und Canada. — Cope, l. c. 1884. pag. 882. Pl. LXVI. Fig. 28. LXVII, 13—27. — Cope, Contrib. Canad. Pal. (Geol. Surv. C.) III. Montreal. 1891. pag. 5. Pl. XIV. Fig. 9.

Pal. triplex, Cope. Miocän von Colorado. — Cope, l. c. 1884. pag. 881. Pl. LXVII. Fig. 28.

Panolax Sanctae-Fidei, Cope. Pliocän von New-Mexico. — Cope, Am. Nat. 1881. pag. 586.

Praotherium palatinum, Cope. Pleistocän von Nord-Amerika. — Cope, Proc. Am. Phil. Soc. XII. 1871. pag. 93. — Allen, Monogr. 1877. pag. 377.

Lepus Ennisianus, Cope. Miocän von Oregon. — Cope, Tert. Vert. 1884. pag. 886. Pl. LXIV. Fig. 11. LXVI, 29.

Lep. valdarnensis, Weith. Pliocän von Toscana. — Weithofer, Jahrb. k. k. geol. Reichs. Bd. 39. 1889. pag. 80.

Lep. sp., Dep. Pliocän von Roussillon. — Depéret, Mém. Soc. géol. fr. I. 1890. pag. 59. Pl. IV. Fig. 37.

Lep. Lacostei, Pom. Pliocän von Süd-Frankreich. — Syn.: Lep. neschersensis, C. & J. — L. issiodorensis, Cr. & Job.

Lep. variabilis foss. Pleistocän von Europa. — Nehring, Uebersicht. 1880. — Brandt-Woldrich, Dil. europ. nordasiat. Säugeth. 1887. pag. 92. — Nehring, Tundren und Steppen. 1890. pag. 167. 202. — Beyer, Ber. Wetterauer Ges. Hanau. 1895.

Lep. timidus foss. Pleistocän von Europa. — Nehring, l. c. — Brandt-Woldrich, l. c. — Syn.: L. diluvianus, Cuv. — L. arvernensis, C. & J. — L. aurelianensis, Pict.

Lep. nigricollis foss. Pleistocän von Süd-Indien. — Lydekker, Mem. Geol. S. Ind. X. Vol. IV. 2. 1886. pag. 38. Pl. VIII. Fig. 7.

Lep. silvaticus foss. Pleistocän von Nord-Amerika. — Leidy, Ext. M. F. 1869. pag. 403.

Lep. Brasiliensis foss. Pleistocän von Brasilien. — Winge, l. c. 1888. pag. 10.

Lep. cuniculus foss. Pleistocän von Europa. — Brandt-Woldrich, l. c. pag. 93. — Syn.: L. priscus, Cuv. — L. minor, M. de Serres.

2. Familie. Lagomyidae.

Titanomys Visenoviensis, v. M. Miocän von Mittel-Europa. — Schlosser, l. c. 1884. pag. 11. Taf. VIII. Fig. 36. 38. 39. 41. 43. 45. 47. 48. — Syn.: Marcuinomys, Croiz. — Platyodon, Brav. — Amphilagus antiquus, Pom. — Lagodus picoides, Pom. — Tit. trilobus, Gerv.

Tit. parvulus, v. M. Miocän von Mainz. — Schlosser, l. c. pag. 12. Taf. VIII. Fig. 42.

Myolagus Meyeri, Tschudi. Miocän von Mittel-Europa. — Schlosser, l. c. 1884. pag. 10. Taf. VIII. Fig. 44. — Depéret, Arch. Mus. Lyon. IV. 1887. pag. 167. Pl. XIII. Fig. 18. — V. 1892. pag. 55. Pl. I. Fig. 30. 31. — v. Zittel, Handbuch. IV. 1891—93. pag. 552. Fig. 466. — Syn.: Prolagus sansaniensis, Pom. — Lagomys sans., P. — Prolagus Meyeri, Dep.

Myol. Oeningensis, v. M. Miocän von Frankreich und der Schweiz. — Schlosser, l. c. pag. 13. — Filhol, Annal. Sc. géol. XXI. 1891. pag. 46. Pl. I. Fig. 8. — Syn.: Lag. ön., v. M. — Myol. sansaniensis, Lart.

Myol. verus, Hensel. Miocän von Süd-Deutschland. — Schlosser, l. c. pag. 13. Taf. VIII. Fig. 40. 46. 47. — Depéret, Arch. Mus. Lyon. IV. 1887. pag. 164. Pl. XIII. Fig. 16. 17. — V. 1892. pag. 57. — Syn.: Lagomys ver., H.

Myol. loxodus, Gerv. Pliocän von Süd-Frankreich. — Schlosser, l. c. pag. 13. — Syn.: Lagomys v., G.

Myol. elsanus, F. Maj. Pliocän von Italien. — F. Major, Atti Soc. Toscana. 1879. pag. 72.

Myol. corsicanus, Cuv. Pliocän und Pleistocän von Süd-Europa. — Hensel, Zeitschr. deutsch. geol. Ges. VIII. 1856. pag. 689. Taf. XVI. Fig. 7. 8. 11. — Lortet & Chantre, Arch. Mus. hist. nat. Lyon. I. 1876. Pl. VIII. Fig. 1—6. — Schlosser, l. c. pag. 11. — F. Major, Kosmos. XIII. 1883. (Tyrrhenis) pag. 1. — Brandt-Woldrich, l. c. 1887. pag. 93. — Depéret, Mém. Soc. géol. fr. I. 1890. pag. 56. Pl. IV. Fig. 27—35. — Syn.: Lagomys sardus, Hensel.

Lagomys pusillus foss. Pleistocän von Europa. — Nehring, Uebers. 1880. — Schlosser, l. c. pag. 13. — Brandt-Woldrich, l. c. 1887. pag. 93. — Nehring, Tundren. 1890. pag. 184. — Syn.: Lag. speläus, Owen.

Lagodus Fontannesii, Dep. Miocän von Frankreich. — Depéret, Arch. Mus. Lyon. IV. 1887. pag. 171. Pl. XIII. Fig. 19. (Nach H. Dr. Schlosser wohl ein ächter Leporide.)

8. Ordnung. Ungulata. Hufthiere.

1. Unterordnung. Hyracoidea. Klippschliefer.

Hyrax Kruppii, Fr. Miocän der Insel Samos. — Eb. Fraas, in litt.

2. Unterordnung. Typotheria.

Ameghino, Contrib. al Coc. Mamif. fos. Republ. Argent. Buenos Aires. 1889.

Ameghino, Revista Argentina. I. 1891.

Ameghino, Énum. synopt. Mammif. foss. Patagonie. 1894.

Ameghino, Ongul. foss. Argent. 1894.

1. Familie. Protypotheridae. Amegh.

Protypotherium australe, Mor. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 478. Pl. XIV. Fig. 9—11. 14—18. Zittel, Handbuch IV. 1891—93. pag. 495. Fig. 409. — Syn.: Toxodontophanus austr., Mor.

Prot. prärutilum, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 478. Pl. XIV. Fig. 6—8. 12. 13.

Prot. attenuatum, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 479. Pl. XIV. Fig. 20. 21.

Prot. claudum, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 480. Pl. XIV. Fig. 22.

Prot. globosum, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, l. c. 1891. pag. 291.

Prot. convexidens, Am. „ „ „ — Ameghino, l. c. 1891. pag. 292.

Prot. diversidens, Am. „ „ „ — Ameghino, l. c. 1891. pag. 292.

Prot. compressidens, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, l. c. 1891. pag. 292.

Prot. altum, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, l. c. 1891. pag. 293. — Ameghino, Énum. 1894. pag. 7. — Syn.: Patriarchus altus, Am.

Prot. distortum, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, l. c. 1891. pag. 293. — Syn.: Patriarchus dist., Am.

Prot. lineare, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, Énum. 1894. pag. 13.

Prot. antiquum, Am. Tertiär von Argentinien. — Ameghino, Bol. Acad. Nac. Cordoba. VIII. 1885. pag. 79. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 477. Pl. XV. Fig. 1.

Prot. obstructum, Am. Tertiär von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 479. Pl. XIV. Fig. 19.

Patriarchus palmidens, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 481. Pl. XV. Fig 2. 3.

Patr. furculosus, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, l. c. 1891. pag. 292.

Patr. rectus, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, l. c. 1891. pag. 293.

Patr. diastematus, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, l. c. 1891. pag. 293.

Patr. leptocephalus, Am. „ „ „ — Ameghino, l. c. 1891. pag. 293.

Patr. icochiloides, Am. „ „ „ — Ameghino, Énum. 1894. pag 14.

Interatherium rodens, Mor. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 467. Pl. XV. Fig. 20—26. — Syn.: Tembotherium Holmbergi, Moreno.

Int. supernum, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 468. Pl. XV. Fig. 17—19. — Zittel, Handb. pag. 496. Fig. 411.

Int. brevifrons, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, Énum. 1894. pag. 18.

Int. anguliferum, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, Énum. 1894. pag. 18.

Int. interruptum, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, Énum. 1894. pag. 18.

Int. dentatum, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, Énum. 1894. pag. 18.

Icochilus excavatus, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 472. Pl. XV. Fig. 10—13.

Icoch. undulatus, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 473. Pl. XV. Fig. 14.

Icoch. rotundatus, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 473. Pl. XV. Fig. 15. 16. — Ameghino, Énum. 1894. pag. 15.

Icoch. extensus, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, l. c. pag. 471. Pl. X. Fig. 4—9.

Icoch. robustus, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, l. c. 1891. pag. 393. Fig. 95—97. — Ameghino, Énum. 1894. pag. 14. Fig. 1.

Icoch. senilis, Am.

Icoch. lamellosus, Am.

Icoch. trilineatus, Am.

Icoch. anomalus, Am.

Icoch. truncus, Am.

Icoch. crassiramis, Am.

Icoch. multidentatus, Am.

Icoch. curtus, Am.

Icoch. hegetotherioides, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, Énum. 1894. pag. 15—17.

Clorinda cliva, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, Première Contr. F. Mammal. Couches à Pyroth. 1895. pag. 24.

2. Familie. Hegetotheridae. Am.

Pachyruccos Moyani, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, Bol. Acad. Cordoba. VIII. 1885. pag. 158. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 430. Pl. XIII. Fig. 28. 29. 34. 35.

Pach. teres, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 429. Pl. XIII. Fig. 25—27.

Pach. trivius, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 429. Pl. XIII. Fig. 31.

Pach. absis, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 429. Pl. XIII. Fig. 32. 33.

Pach. naevius, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 430. Pl. XIII. Fig. 30.

Pach. typicus, Am. Tertiär von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 428. 918. Pl. XIII. Fig. 1—14. — Lydekker, Ungul. Argent. 1893. Pl. I. Fig. 1. 2. — Lydekker, l. c. 1894. pag. 11 (203).

Pach. ictus, Am. Tertiär von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 431. Pl. XIII. Fig. 17. 18.

Pach. impressus, Am. Tertiär von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 433. Pl. XIII. Fig. 19—22. — Syn.: Tremacyllus impr., Moreno.

Pach. diminutus, Am. Tertiär von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 434. Pl. XIII. Fig. 23. 24. — Syn.: Tremacyllus d., Mor.

Pach. bonaërensis, Am. Tertiär von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 432. Pl. XIII. Fig. 15. 16.

Hegetotherium mirabile, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 438. Pl. XIII. Fig. 36—40. XIV, 1—3.

Heg. strigatum, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 439. Pl. XIV. Fig. 4. 5. — Lydekker, Ungul. Argent. 1893. Pl. I. Fig. 3. 4. (nach Ameghino wohl H. mirabile).

Heg. convexum, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, l. c. 1891. pag. 133. Fig. 30.

Heg. anceps, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, l. c. 1891. pag. 242.

Heg. cuneatum, Am. „ „ „ — Ameghino, l. c. 1891. pag. 291.

Heg. costatum, Am. „ „ „ — Ameghino, l. c. 1891. pag. 291.

Heg. minus, Am. „ „ „ — Ameghino, Énum. 1894. pag. 19.

Selatherium pachymorphum, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, Énum. 1894. pag. 19.

Selath. remissum, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, Énum. 1894. pag. 20.

3. Familie. Trachytheridae. Amegh.

Trachytherus Spegazzinianus, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 919. Pl. LXXIX. Fig. 1. 2. XCVII, 3.

Trach. conturbatus, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, l. c. 1891. pag. 241.

Proëdium solitarium, Am. „ „ „ — Ameghino, Prem. Contrib. 1895. pag. 23.

4. Familie. Typotheridae. Amegh.

Typotherium cristatum, Serres. Pliocän von Argentinien und Nord-Amerika. (?) — Burmeister, Descr. phys. Rep. Arg. 1879. pag. 502. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 418. Pl. XVIII. Fig. 2. 5. XIX, 2. — Cope, 6. Ann. Rep. 1873. pag. 558. Pl. VI. — Ameghino, Ongul. Arg. 1894. pag. 18 (210). — Syn.: Mesotherium, Serres. — Synoplotherium, Cope. p. p. — Typ. protum, medium et minutum, Bravard.

Typ. pachygnathum, Gerv. & Am. Pliocän von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 419. Pl. XVIII. Fig. 1. XIX, 1. — Lydekker, Ungul. Arg. 1893. Pl. II. III. — Ameghino, Ongul. Arg. 1894. pag. 18 (210). — Syn.: Typ. crystatum bei Lydekker.

Typ. mäandrum, Am. Plioän von Argentinien. — Ameghino, l. c. [1889. pag. 419. 917. Pl. XVIII, Fig. 3. 4. XIX, 3. 4. — Ameghino, l. c. 1894. pag. 19 (211). — Syn.: Typ. Studeri, Mor.

Typ. exiguum, Am. Pliocän von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 420. 917. Pl. XIX. Fig. 6. XCV, 1. 2. — Idem, l. c. 1894. pag. 19 (211).

Typ. insigne, Am. Tertiär von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 417. — Idem, l. c. 1894. pag. 17 (209).

Typ. internum, Am. Pliocän von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1891. pag. 92. Fig. 19. 20.

Typ. robustum, Am. Pliocän von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1891. pag. 437.

Entelomorphus rotundatus, Am. Pliocän von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 421. Pl. XVII. Fig. 8.

3. Unterordnung. Toxodontia.

Ameghino, Contrib. Conoc. Mamif. fos. Rep. Arg. 1889.
Ameghino, Revista Argentina. I. 1891.

Ameghino, Ongul. foss. Arg. 1894.
Ameghino, Énum. synopt. Mamm. foss. Patag. 1894.
Ameghino, Prem. Contrib. Faune Mammal. Couch. Pyroth. 1895.

1. Familie. Nesodontidae.

Proadinotherium leptognathum, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, l. c. 1895. pag. 25.

Pronesodon cristatus, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, l. c. 1895. pag. 26.

Pron. robustus, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, l. c. 1895. pag. 27.

Senodon platyarthrus, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, l. c. 1895. pag. 28.

Scaphops grypus, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, l. c. 1895. pag. 29.

Acrotherium rusticum, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 456.

Acroth. karaikense, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, l. c. 1891. pag. 62. 131. Fig. 28. — Ameghino, Énum. 1894. pag. 25. Fig. 4.

Acroth. stygium, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, l. c. 1891. pag. 133. Fig. 29.

Nesodon imbricatus, Owen. Tertiär von Patagonien. — Owen, 1846. — Burmeister, Descr. phys. Rep. Arg. 1879. pag. 501. — Burmeister, Anales Mus. Nac. Buenos Aires. Entr. 18. 1891. pag. 411. Pl. IX. X, 2—4. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 488. Pl. XVII. Fig. 6. XVIII, 4. 5. XX, 2. 4. 6. 7. 8. — Ameghino, l. c. 1891. pag. 358. Fig. 82—84. — Ameghino, Énum. 1894. pag. 21. Fig. 2. 3. — Zittel, Handbuch. 1891—93. pag. 484. Fig. 398. — Lydekker, Ungul. Argent. 1893. pag. 26. Pl. XII. XIII. XVII. — Ameghino, Ongul. 1894. pag. 35 (227) und 52 (244). Fig. 2. — Syn.: Nes. Sullivani, Owen. — Colpodon propinquus, Burm. p. p. — Toxodon patagonensis, Mor. — Protoxodon Sull., Am. — Atrypterium bifurcatum, Am. — Scopotherium cyclops, Am. — Adelphotherium ligatum, Am. etc. Die von Mercerat aufgestellten Namen, 27 an Zahl, s. bei Ameghino, Énum. 1894. pag. 23!

Nes. conspurcatus, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 445. — Ameghino, l. c. 1891. pag. 377. — Ameghino, Ongul. 1894. pag. 53. — Syn.: Protoxodon consp., Am.

Nes. marmoratus, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 445. — Ameghino, l. c. 1891. pag. 377. — Lydekker, l. c. 1893. Pl. XII, 4. XIII, 3. — Ameghino, Ongul. 1894. pag. 53. — Syn.: Protoxodon.

Nes. obliteratus, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 448. — Ameghino, l. c. 1891. pag. 377. — Syn.: Protoxodon.

Nes. andium, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, l. c. 1891. pag. 377. — Lydekker, l. c. 1893. Pl. XV, 1. 2. — Ameghino, Ongul. 1894. pag. 59.

Nes. cavifrons, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, Énum. 1894. pag. 23.

Nes. brachycephalus, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, Énum. 1894. pag. 24.

Gronotherium decrepitum, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 460. — Syn.: Protoxodon decr., Merc.

Xotoprodon solidus, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, l. c. 1891. pag. 241. — Ameghino, Ongul. 1894. pag. 54. Fig. 1.

Xot. maximus, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, l. c. 1891. pag. 375.

Adinotherium ovinum, Owen. Tertiär von Patagonien. — Burmeister, Descr. phys. Rep. Arg. 1879. pag. 501. — Burmeister, Anal. Mus. Nac. 1891. pag. 402. Pl. X. Fig. 1. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 487. Pl. XV. Fig. 29. XVII, 10. XX, 1. XXIX, 6. — Syn.: Nesodon ovinus, Owen.

Ad. proximum, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 453.

Ad. splendidum, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 452. Pl. XVI. Fig. 1. 2. — Ameghino, l. c. 1891. pag. 376. — Lydekker, l. c. 1893. Pl. XVI. Fig. 4. — Ameghino, Ongul. 1894. pag. 60 (252). — Syn.: Adin. Koby etc. Merc.

Ad. robustum, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, l. c. 1891. pag. 376.

Ad. magister, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 450. Pl. XVII. Fig. 7. — Ameghino, l. c. 1891. pag. 376. — Lydekker, Ung. Arg. 1893. Pl. XV. Fig. 3. — Ameghino, Ongul. 1894. pag. 59 (251). — Syn.: Nesodon ovinus, Burm. & Lyd.

Ad. ferum, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 454. — Ameghino, l. c. 1891. pag. 376.

Ad. nitidum, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 455. — Ameghino, l. c. 1891. pag. 376.

Ad. haplodontoides, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, l. c. 1891. pag. 129. Fig. 26 und pag. 376.

? Adin. paranense, Am. Tertiär von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1891. pag. 130. Fig. 27.

Rhadinotherium limitatum, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 461. — Syn.: Nesodon lim., Merc.

Phobereotherium silvaticum, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 457.

Stenotephanos speciosus, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 411. Pl. XV. Fig. 27. 28.

Sten. plicidens, Am. Tertiär von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 409. 917. Pl. LXX. Fig. 3. LXXVIII, 6. — Syn.: Toxodon pl., Am.

Paläolithops praevius, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 413. — Syn.: Lithops pr., Am.

? Nannodus eocänus, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, l. c. 1891. pag. 241.

? Notohippus toxodontoides, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, l. c. 1891. pag. 63. 135. Fig. 32. — Ameghino, Énum. 1894. pag. 27. Fig. 5.

Coresodon scalpridens, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, l. c. 1895. pag. 30.

2. Familie. Toxodontidae.

Xotodon foricurvatus Am. Tertiär von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 404. Pl. XXIV. Fig. 11—13. 19—21. — Syn.: Toxodon for., Am.

Xot. prominens, Am. Tertiär von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 407. 998. — Lydekker, Ungul. Arg. 1893. Pl. XI. Fig. 2. — Ameghino, Ongul. 1894. pag. 32. (224). — Syn.: Pseudotoxodon formosus, Mor. — Toxodon antiquus, Mor.

Xot. cristatus, Mor. & Merc. Tertiär von Argentinien. — Moreno, Explor. prov. Catamarca 1890. — Lydekker, l. c. 1893. Pl. X. XI, 1. — Ameghino, Ongul. 1894. pag. 32. — Syn.: Xot. catamarcensis, Lyd. — Xot. foricurvatus, Lyd.

Eutomodus elautus, Am. Tertiär von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 403. 916. Pl. LXXI. Fig. 6. 7. LXXVII, 8. 9. — Syn.: Tomodus el., Am.

Haplodontherium Wildei, Am. Tertiär von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 394. 915. Pl. XVII. Fig. 1. LXX, 3. 4. XCVI, 2. 4. 5. XCVII, 1. 2.

Hapl. limum, Am. Tertiär von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 396. Pl. XVI. Fig. 3.

Toxodontherium compressum, Am. Tertiär von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 392. 914. Pl. XVII. Fig. 1—3. XCVI, 3.

Tox. reverendum, Am. Tertiär von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 915. Pl. XCVI. Fig. 1.

Tox. minus, Lyd. (?). Tertiär von Argentinien. — Lydekker, l. c. 1893. pag. 21. Pl. VIII. Fig. 2.

Toxodon platensis, Owen. Pliocän von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 381. Pl. XX. Fig. 12. XXIX, 2. 4. XXXI, 1. 2. — Lydekker, Ung. Arg. 1893. pag. 15. Pl. IV. V. (von Ameghino, Ongul. 1894. pag. 24 (216) als T. Burmeisteri angesprochen). — Syn.: Tox. angustidens, Owen. — Tox. Oweni, Burm. — Tox. Gervaisii, G. & Am.

Tox. Burmeisteri, Giebel. Pliocän von Argentinien & Nicaragua. — Burmeister, Descript. phys. Rep. Arg. III. 1879. pag. 497. — Leidy, Proc. Ac. Nat. Sc. Philad. 1886. pag. 277. Fig. 2. 3. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 387. Pl. XX. Fig. 10. 13. XXIX, 3. 5.

Tox. Darwinii, Burm. Pliocän von Argentinien. — Burmeister, l. c. 1879. pag. 498. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 388. Pl. XX. Fig. 3. — Syn.: Tox. platensis, Owen p. p.

Tox. bilobidens, Am. Pliocän von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 386.

Tox. paradoxus, Am. „ „ „ — Ameghino, l. c. 1889. pag. 389.

Tox. gracilis, Am. „ „ „ — Ameghino, l. c. 1889. pag. 390. — Syn.: Tox. Vogti, Mor.

Tox. expansidens, Cope. Pliocän von Brasilien. — Cope, Proc. Am. Phil. Soc. XXIII. 1886. pag. 20.

Tox. paranensis, Laurill. Tertiär von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 384. 914. Pl. XVI. Fig. 5. 6. XXXIII, 3. LXXVIII, 7. — Syn.: Tox. giganteus, Mor.

Tox. proto-Burmeisteri, Am. Tertiär von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 388. Pl. XXXIII. Fig. 2.

Tox. virgatus, Am. Tertiär von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 389. 914. Pl. XVI. Fig. 4. LXXVI, 1.

Tox. ensenadensis, Am. Tertiär von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 383. Pl. XXIX. Fig. 1.

Eutrigonodon Gaudryi, Am. Tertiär von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 400. 916. 992. Pl. XXVIII. Fig. 6. (Pathologisch!) — Lydekker, Ungul. 1893. Pl. VI. VII. VIII, 1. — Ameghino, Ongul. 1894. pag. 31 (223). — Syn.: Toxodontherium compressidens, Lyd. — Trigonodon G., Am.

Dilobodon luctuarius, Am. Tertiär von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 399. 916. Pl. LXXXV. Fig. 3. — Ameghino, l. c. 1891. pag. 240

Dil. lujanensis, Am. Pliocän von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 398. — Ameghino, l. c. 1891. pag. 240.

4. Unterordnung. Litopterna. Ameghino.

Literatur wie bei den vorhergehenden Familien.

1. Familie. Macrauchenidae.

Theosodon Lydekkeri, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, Contrib. 1889. pag. 549. Pl. XXXIII. Fig. 7. 8. — Ameghino, Rev. Arg. 1891. pag. 254. — Zittel, Handbuch. 1891—93. pag. 268. Fig. 211. — Ameghino, Énum. 1894. pag. 28. Fig. 6. 7. 8. — Lydekker, Ung. Arg. 1893. Pl. XXV. Fig. 2. 3. XXVI, 1—3. — Ameghino, Ongul. Arg. 1894. pag. 88 (280) und

93 (285). Fig. 18. 19. — Syn.: Th. Lallemanti, Mor. — Th. Frenzeli, Merc.

Th. Fontanae, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, l. c. 1891. pag. 294.

Th. gracilis, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, l. c. 1891. pag. 295. — Ameghino, Énum. 1894. pag. 28. Fig. 9. — Ameghino, Ongul. Arg. 1894. pag. 91 (283). — Syn.: Th. patagonensis, Merc. — Th. debilis, Merc.

Coniopternium andinum, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, Pr. Contr. Couch. Pyroth. 1895. pag. 32.

Coelosoma eversa, Am. Unteres Eocän von Patagonien. — Ameghino, l. c. 1891. pag. 137. Fig. 34.

Pseudocoelosoma patagonica, Am. Unteres Eocän von Patagonien. — Ameghino, l. c. 1891. pag. 294. — Idem, Énum. 1894. pag. 28. Fig. 10.

Scalabrinitherium paranense, Brav. Miocän von Argentinien. — Bravard, Monogr. Parana. 1858. — Ameghino, Bol. Acad. Nac. Cordoba. V. 1883. pag. 108. 281. — VIII. 1885. pag. 82. — IX. 1886. pag. 112. — Burmeister, Anal. Mus. Nac. XIV. 1885. pag. 118. 133. Pl. III. Fig. 7. 9. 11. 12. 15. — Idem, Foss. Pferde Pampasf. 1889. pag. 56. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 538. Pl. XXIII. Fig. 1—6. 9. 10. XXIV, 14—17. XXVII, 12. 13. XXXIII, 11. LXX, 8. LXXI, 2. 3. 4. 15. LXXIII, 1—3. — Ameghino, Ong. Argent. 1894. pag. 86 (278). Fig. 14—17. — Syn.: Paläotherium par., Br. — Macrauchenia par., Burm. — Scal. Bravardi, Am. — Scalabrinia, Lyd.

Scal. medium, Burm. Miocän von Argentinien. — Burmeister, l. c. 1885. pag. 134. Pl. III. Fig. 20. A. — Ameghino, l. c. 1886. pag. 140. — Idem, l. c. 1889. pag. 542. 920. Pl. LXXI. Fig. 8. 11. LXXVIII, 8. — Syn.: Scal. Rothei, Amegh.

Scal. denticulatum, Am. Miocän von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1891. pag. 136. Fig. 33.

? Mesorhinus pyramidatus, Am. Miocän von Argentinien. — Ameghino, Bol. Ac. Cord. VIII. 1885. pag. 92. — Idem, l. c. 1889. pag. 547. Pl. XXIII. Fig. 11. 12.

Oxyodontherium Zeballosii, Am. Miocän von Argentinien. — Burmeister, l. c. XIV. 1885. pag. 134. Pl. III. Fig. 20. B. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 543. Pl. LXXI. Fig. 1. LXXII, 1. — Syn.: Macrauchenia minuta, Burm. Nach Schlosser Milchgebiss von Scalabrinitherium.

Macrauchenia patachonica, Owen. Pleistocän von Süd-Amerika. — Owen, Zool. Beagle. 1840. I. pag. 35. Pl. VI. VIII—XV. — Gervais, Voy. Castelnau. 1855. Pl. VIII. — Burmeister, Abh. naturf. Ges. Halle. IX. 1864. 3 Tafeln. — Idem, Descr. phys. Rep. Arg. 1879. pag. 480. — Idem, Nova Acta Ac. Caes. Leop. Bd. 47. 1885. pag. 239. Taf. XXII. XXIII. — Idem, Foss. Pferde Pampasf. Nachtr. 1889. pag. 50. Pl. XII. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 529.

Pl. XX. Fig. 9. 11. XXX, 4. — Syn.: Opisthorhinus Falconeri, Bravard.

Macr. boliviensis, Huxl. Pliocän von Bolivia. — Huxley, Rep. Geol. S. Am. Proc. géol. Soc. 1860. Nr. 21. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 529.

Macr. ensenadensis, Am. Pliocän von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 532. — Lydekker, l. c. 1893. Pl. XXVII. — Ameghino, Ongul. Argent. 1894. pag. 94 (286). — Syn.: M. patagonica, Lyd.

Macr. antiqua, Am. Miocän (?) von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 530. Pl. XXVII. Fig. 1. — Ameghino, Ong. Arg. 1894. pag. 95 (287).

Diastomicodon lujanensis, Am. Pliocän von Argentinien. — Ameghino, Bol. Ac. Nac. Cord. VI. 1884. pag. 197. — Idem, l. c. 1889. pag. 546.

? Adianthus buccatus, Am. Eocän von Patagonien. — Ameghino, Rev. Arg. I. 1891. pag. 134. Fig. 31.

2. Familie. Proterotheridae.

(Bunodontheridae Mercerat.)

Diadiaphorus majusculus, Am. Unteres Tertiär von Patagonien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 567. Pl. XXXIII. Fig. 10. — Ameghino, l. c. 1891. pag. 297. 340. Fig. 79. — Zittel, Handbuch. IV. 1891—93. pag. 265. Fig. 206. — Lydekker, l. c. 1893. pag. 59. Pl. XXIV. Fig. 1. — Ameghino, Ongul. Arg. 1894. pag. 74 (266). Fig. 8. 9. — Ameghino, Énum. Patag. 1894. pag. 46. Fig. 16. 17. — Syn.: Bunodontherium maj., Mercerat. — Bun. patagonicum, Merc. — Oreomeryx Rutimeyeri, Merc.

Diad. diplinthius, Am. Unteres Tertiär von Patagonien. — Ameghino, l. c. 1891. pag. 298.

Diad. velox, Am. Unteres Tertiär von Patagonien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 566. Pl. XXXIII. Fig. 9. 12.

Diad. robustus, Am. Unteres Tertiär von Patagonien. — Ameghino, l. c. Patag. 1894. pag. 47. — Lydekker, l. c. 1893. Pl. XXIV. Fig. 2. — Ameghino, l. c. Ongul. 1894. pag. 74 (266).

Licaphrium Floweri, Am. Unteres Tertiär von Patagonien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 568. — Ameghino, l. c. 1891. pag. 296. — Ameghino, Énum. Pat. 1894. pag. 41. Fig. 13. 14. — Syn.: Anisolophus Fischeri, Merc.

Lic. parvulum, Am. Unteres Tertiär von Patagonien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 569. — Ameghino, l. c. 1891. pag. 297. — Syn.: L. arenarum, Merc.

Lic. cavum, Am. Unteres Tertiär von Patagonien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 560. Pl. XXXIII. Fig. 17—20. XXXIV, 11—13. 15. — Ameghino, l. c. 1891. pag. 242. — Ameghino, Énum. Pat. 1894. pag. 36. Fig. 11. 12. — Zittel, l. c. 1891—93. pag. 266. Fig. 207.

— Ameghino, l. c. Argent. 1894. pag. 76 (268). — Syn.: Anisolophus australis, Merc. — Oreomeryx proprius, Merc. — Or. superbus, Merc. — Thoatherium periculorum, Merc. — Anomodontherium montanum, Merc. — Proterotherium c., Am.

Lic. curtidens, Am. Unteres Eocän von Patagonien. — Ameghino, l. c. 1891. pag. 296. — Syn.: Proterotherium cing., Am.

Lic. granatum, Am. Unteres Eocän von Patagonien. — Ameghino, l. c. Énum. Patag. 1894. pag. 41.

Lic. proclivum, Am. Unteres Eocän von Patagonien. — Ameghino, l. c. Pat. 1894. pag. 42.

Lic. debile, Am. Unteres Eocän von Patagonien. — Ameghino, l. c. Pat. 1894. pag. 42.

Lic. tenue, Am. Unteres Eocän von Patagonien. — Ameghino, l. c. Pat. 1894. pag. 43.

Lic. intermedium, Am. Unteres Eocän von Patagonien. — Ameghino, l. c. Pat. 1891. pag. 297. — Moreno, Explor. arqueol. prov. Catamarca. 1890 (91).

Tetramerorhinus fortis, Am. Unteres Eocän von Patagonien. — Ameghino, Énum. 1894. pag. 39.

Tetr. lucarius, Am. Unteres Eocän von Patagonien. — Ameghino, Én. 1894. pag. 40.

Tichodon quadrilobus, Am. Unteres Eocän von Patagonien. — Ameghino, Én. 1894. pag. 43.

Heptaconus acer, Am. Unteres Eocän von Patagonien. — Ameghino, Én. 1894. pag. 44.

Thoatherium minusculum, Am. Unteres Eocän von Patagonien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 566. — Ameghino, l. c. 1891. pag. 297. — Ameghino, Én. 1894. pag. 45. Fig. 15. — Idem, l. c. Argent. 1894. pag. 78 (270). Fig. 11. — Syn.: Merycodon rusticus, Merc.

Tho. crepidatum, Am. Unteres Eocän von Patagonien. — Ameghino, l. c. 1891. pag. 297. — Lydekker, l. c. Pl. XXIV. Fig. 4. 5. XXV, 1. — Ameghino, Ongul. Argent. 1894. pag. 79 (271). Fig. 12. 13. — Syn.: Merycodon Damesi, Merc. — Rhagodon gracilis, Merc.

Tho. rhabdodon, Am. Unteres Eocän von Patagonien. — Ameghino, l. c. 1894. pag. 45.

Proterotherium australe, Burm. Unteres Eocän von Patagonien. — Burmeister, Descr. phys. Rep. Argent. 1879. pag. 479. — Idem, Anal. Mus. Nac. 1885. pag. 169. Pl. II. Fig. 7. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 559. Pl. XXXIII. Fig. 13—15. — Ameghino, l. c. Argent. 1894. pag. 80 (272). — Syn.: Anchitherium austr., Burm. — Anisolophus austr., Burm. — Anis. Burmeisteri, Merc.

Prot. americanum, Brav. Miocän von Argentinien. — Ameghino, Bol. Ac. Nac. Córdoba. IX. 1886. pag. 165. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 559. Pl. XXXIII. Fig. 16.

Prot. cervioides, Am. Miocän von Argentinien. — Ameghino, Bol. Ac. Cordoba. V. 1883. pag. 291. — IX. 1886. pag. 160. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 558. Pl. LXXI. Fig. 14. LXXII, 2.

Prot. gradatum, Am. Miocän von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1891. pag. 137. Fig. 35.

Prot. cingulatum, Am. Miocän von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1891. pag. 296.

Prot. intermixtum, Am. „ „ „ — Ameghino, l. c. Argent. 1894. pag. 77 (269). Fig. 10.

Prot. perpolitum, Am. Eocän von Patagonien. — Ameghino, l. c. Énum. Patag. 1894. pag. 36.

Prot. pyramidatum, Am. Eocän von Patagonien. — Ameghino, l. c. Énum. Patag. 1894. pag. 37.

Prot. nitens, Am. Eocän von Patagonien. — Ameghino, l. c. Énum. Patag. 1894. pag. 37.

Prot. principale, Am. Eocän von Patagonien. — Ameghino, l. c. Énum. Patag. 1894. pag. 37. — Ameghino, Ongul. Argent. 1894. pag. 76 (268). — Lydekker, l. c. 1893. Pl. XXV. Fig. 7—10.

Prot. divortium, Am. Eocän von Patagonien. — Ameghino, Énum. 1894. pag. 38.

Prot. brachygnathum, Am. Eocän von Patagonien. — Ameghino, Énum. 1894. pag. 38.

Prot. intermedium, Am. „ „ „ — Ameghino, Énum. 1894. pag. 38.

Prot. mixtum, Am. Eocän von Patagonien. — Ameghino, Énum. 1894. pag. 39.

Deuterotherium distichum, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, Prem. Contr. Couch. Pyroth. 1895. pag. 33.

Calliphrium simplex, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, l. c. 1895. pag. 33.

Brachytherium cuspidatum, Am. Miocän von Argentinien. — Bravard, Monogr. envir. Parana. 1858. pag. 45. — Burmeister, Descr. phys. Rep. Arg. 1879. pag. 470. — Burmeister, Anal. Mus. Nac. Buenos-Aires. XIV. 1885. pag. 116. Pl. II. Fig. 8. III, 19. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 561. Pl. XII. Fig. 39—41. XXIII, 7. 8. 20—23. XXXIII, 4. 5. — Syn.: Anoplotherium americanum, Brav.

Epitherium laternarium, Am. Pliocän von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 569. Pl. XXXIV. Fig. 1—10. 14. 17.

3. Familie. Astrapotheridae.

Astrapotherium magnum, Owen. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, Contrib. Mamif. fos. Rep. Arg. 1889. pag. 622. Pl. XXX. Fig. 1—3. — Ameghino, Rev. Arg. 1891. pag. 332. Fig. 78. — Ameghino, Énum. 1894. pag. 52. Fig. 20. — Zittel, Handb. 1891—93. pag. 480. Fig. 396. 397. — Lydekker, Ungul. Arg. 1893. pag. 51. Pl. XXI—XXIII. — Ameghino, Ongul. Arg. 1894.

pag. 66 (258). Fig. 6. 7. — Syn.: Nesodon magnum, Owen. — Astr. patagonicum, Burm. — Astr. angustidens, Merc. — A. Marshii, Merc. — A. Gaudryi, Merc. — Xylotherium mirabile, Merc. — Listriotherium patagonicum, Merc. — Mesembriotherium Brocae, Mor.

Astr. giganteum, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, l. c. 1891. pag. 298. — Syn.: A. robustum, Merc. — A. Burmeisteri, Merc.

Astr. columnatum, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, l. c. 1891. pag. 298.

Astr. delimitatum, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, l. c. 1891. pag. 298. — Ameghino, Énum. 1894. pag. 53.

Astr. nanum, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, l. c. 1891. pag. 298.

Astrapodon carinatus, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, l. c. 1891. pag. 299. — Ameghino, Énum. 1894. pag. 54. Fig. 21.

Parastrapotherium Holmbergi, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, Prem. Contrib. F. Mammal. C. Pyroth. 1895. pag. 35.

Par. Trouessarti, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, l. c. 1895. pag. 38.

Par. ephebicum, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 920. — Ameghino, l. c. 1891. pag. 243. — Ameghino, Énum. 1894. pag. 53. — Ameghino, l. c. 1895. pag. 39. — Syn.: Astrap. eph., Am. — Astr. Vogti, Merc.

Par. Lemoinei, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, l. c. 1895. pag. 40.

? Par. cingulatum, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, l. c. 1895. pag. 40.

Traspoatherium convexidens, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, l. c. 1895. pag. 41.

Liarthrus Copei, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, l. c. 1895. pag. 41.

Incertae sedis: *)

Planodus ursinus, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 619.

Adelotherium scabrosum, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 620.

Adrastotherium dimotum, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 621.

Plicatodon perrarus, Am. Pliocän von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 500. Pl. XXXII. Fig. 4. (Nach Ameghino ein Rhinocerotide.)

*) Von Ameghino als „Coryphodontidae“ angesprochen.

5. Unterordnung. Amblypoda.

1. Familie. Pantolambdidae.

Pantolambda bathmodon, Cope. Puerco-Eocän von New-Mexico. — Cope, Rep. U. St. Geol. S. Terr. Hayden. III. Washington. (Tert. Vert.) 1884. pag. 603. Pl. XXV^{c}. Fig. 8. XXIX^{b}, 1—17. XXIX, 3—7. — Cope, Synops. Puerco Ser. — Trans. Am. Phil. Soc. XVI. 1888. pag. 360. — Osborn & Earle, Bull. Am. Mus. Nat. Hist. VII. 1895. pag. 43. Fig. 14—16.

Pant. cavirictus, Cope. Puerco-Eocän von New-Mexico. — Cope, Tert. Vert. 1884. Pl. XXIX^{d}. Fig. 1.

2. Familie. Coryphodontidae.

Coryphodon anax, Cope. Bridger-Eocän von Wyoming. — Cope, Tert. Vert. 1884. pag. 537. 549. Pl. XLIV^{a}. Fig. 7—12. XLIV$^{b.d.e.f.g.}$ — Osborn, Bull. Am. Mus. Nat. Hist. IV. New-York. 1892. pag. 118. Fig. 14. 15. — Earle, Revis. Spec. Coryph. — Bull. Am. Mus. Nat. Hist. New-York. 1892. pag. 149. — Syn.: Cor. lobatus, Cope. — Bathmodon pachypus, Cope.

Cor. cuspidatus, Cope. Bridger-Eocän von Nord-Amerika. — Cope, l. c. 1884. pag. 525. — Earle, l. c. pag. 161. — Syn.: Bathmodon cusp., Cope.

Cor. obliquus, Cope. Bridger-Eocän von New-Mexico. — Cope, Rep. U. St. Geogr. Surv. Wheeler. IV. 1877. pag. 207. Pl. XLVII. Fig. 1—7. — Earle, l. c. pag. 162.

Cor. elephantopus, Cope. Unter-Eocän von Nord-Amerika. — Cope, Tert. Vert. 1884. pag. 229. 531. Pl. XXIX^{c}. Fig. 1. — Earle, l. c. pag. 160. — Syn.: Cor. simus, C. — Cor. molestus, C.

Cor. latidens, Cope. Unter-Eocän von New-Mexico. — Cope, Am. Nat. XVIII. 1884. pag. 1200. Fig. 22. — Syn.: Bathmodon lat., C. — Ist wahrscheinlich mit der vorigen Art identisch.

Cor. hamatus, Marsh. Unter-Eocän von Nord-Amerika. — Marsh, Am. Journ. Sc. XIV. 1877. pag. 81. Pl. IV. — XLVI. 1893. pag. 319. Pl. VI. — Wahrscheinlich auch = C. eleph.

Cor. latipes, Cope. Unter-Eocän von New-Mexico. — Cope, Tert. Vert. 1884. pag. 526. Pl. XXIX^{a}. Fig. 4. 5. XLIII, 5. XLVIII, 7—14. — Syn.: Bathmodon lat., C.

Cor. curvicristis, Cope. Unter-Eocän von Wyoming. — Cope, l. c. 1884. pag. 533. Pl. XLIVe. — Earle, l. c. pag. 163.

Cor. marginatus, Cope. Unter-Eocän von Wyoming. — Cope, l. c. 1884. pag. 535. Pl. XLIVe. Fig. 5.

Cor. sp., Cope. Unter-Eocän von New-Mexico. — Cope, l. c. 1877. pag. 237—248. Pl. LVII—LXIII.

Cor. radians, Cope. Unter-Eocän von Nord-Amerika. — Cope, l. c. 1884. pag. 532. 544. Pl. XLIVe. Fig. 1—14. XLV—XLVIII.

— Earle, l. c. pag. 156. — Syn.: Bathmodon rad., C. — Cor. repandus, Cope.

Cor. testis, Cope. Unter-Eocän von Wyoming. — Cope, l. c. 1884. pag. 557. Pl. XLIV[a]. Fig. 13. — Earle, l. c. pag. 158. — Syn.: Metalophodon t., C.

Cor. armatus, Cope. Unter-Eocän von Wyoming. — Cope, l. c. 1884. pag. 555. Pl. XLIX. Fig. 1–7. — Syn.: Metalophodon arm., C. — Wohl = C. testis, C.

Cor. eocänus, Owen. Unter-Eocän von England und Frankreich. — Cuvier, Rech. oss. foss. II. Pl. VII. Fig. 6. IX, 5—7. — Owen, Hist. Brit. foss. Mamm. 1846. pag. 299. Fig. 103—107. — Gervais, Zool. Pal. gén. I. pag. 165. Pl. XXX. — Syn.: Lophiodon du Soissonais, Cuv. — Loph. du Laonnais, Cuv. — Anthracotherium velaunum, Blainv. — Cor. anthracoideum, Blainv.

Cor. Oweni, Héb. Unter-Eocän von Frankreich. — Hébert, Annal. Sc. nat. VI. 1856. pag 87. — Vasseur, Bull. Soc. géol. fr. III. 1875. pag. 181. Pl. III.

Ectacodon cinctus, Cope. Bridger-Eocän von Wyoming. — Cope, Tert. Vert. 1884. pag. 520. Pl. XLIV[a]. Fig. 6. — Earle, Revis. 1892. pag. 166.

Manteodon subquadratus, Cope. Bridger-Eocän von Wyoming. — Cope, l. c. 1884. pag. 518. Pl. XLIV[a]. Fig. 1—5. — Earle, l. c. pag. 165.

3. Familie. Dinoceratidae.

Marsh, Dinocerata, a Monograph. Washington. 1886. (U. St. Geol. Surv. Vol. X).

Elachoceras parvum, Scott. Eocän von Wyoming. — Scott, Am. Journ. Sc. A. XXXI. 1886. pag. 303.

Dinoceras mirabile, Marsh. Mittel-Eocän von Wyoming. — Marsh, l. c. 1886. pag. 194. Pl. I—VIII. XX—XLII. XLIV. XLV. — Syn.: Uintatherium mir, Leidy.

Din. agreste, M. Mittel-Eocän von Wyoming. — Marsh, l. c. pag. 197.

Din. cuneum, M. Mittel-Eocän von Wyoming. — Marsh, l. c. pag. 197.

Din. distans, M. Mittel-Eocän von Wyoming. — Marsh, l. c. pag. 199.

Din. laticeps, M. Mittel-Eocän von Wyoming. — Marsh, l. c. pag. 200. Pl. X—XIV. XLIII. — Syn.: Uintath. lat., M. — Octotomus lat., M.

Din. lucare, M. Mittel-Eocän von Wyoming. — Marsh, l. c. pag. 200. Pl. IX. — Syn.: Uintath., Leidy.

Din. reflexum, M. Mittel-Eocän von Wyoming. — Marsh, l. c. pag. 201.

Tinoceras anceps, M. Mittel-Eocän von Wyoming. — Marsh, l. c. pag. 202. — Syn.: Titanotherium anc., M. — Mastodon anc, M. — Loxolophodon anc., M. — Uintath. a., M.

Tin. affine, M. Mittel-Eocän von Wyoming. — Marsh, l. c. pag. 204.

Tin. annectens, M. Mittel-Eocän von Wyoming. — Marsh, l. c. pag. 205.

Tin. cornutum, Cope. Mittel-Eocän von Wyoming. — Cope, Tert. Vertebr. 1884. pag. 574. Pl. XXXVII—XLVII. — Marsh, l. c. pag. 206. — Syn.: Lefalophodon discornutus etc., Cope. — Loxolophodon cornutum, Cope. — Tin. grandis, M.

Tin. crassifrons, M. Mittel-Eocän von Wyoming. — Marsh, l. c. pag. 208.

Tin. galeatum, Cope. „ „ „ — Cope, Tert. Vert. 1884. pag. 585. Pl. XLIII. XLIV. — Marsh, l. c. pag. 209. — Syn.: Eobasileus gal., C. — Loxolophodon gal., Cope.

Tin. grande, M. Mittel-Eocän von Wyoming. — Marsh, l. c. pag. 210. — Syn.: Loxolophodon cornutus, Cope p. p.

Tin. hians, M. Mittel-Eocän von Wyoming. — Marsh, l. c. pag. 210.

Tin. ingens, M. Mittel-Eocän von Wyoming. — Marsh, l. c. pag. 211. Pl. XV—XVIII. XLVI. — Syn.: Uintath. ing.

Tin. jugum, M. Mittel-Eocän von Wyoming. — Marsh, l. c. pag. 212.

Tin. lacustre, M. Mittel-Eocän von Wyoming. — Cope, Tert. Vert. 1884. pag. 591. Pl. XXXVI. Fig. 3—8. — Marsh, l. c. pag. 212. — Syn.: Dinoceras lac., Marsh. — Uintath. lac., Cope.

Tin. latum, M. Mittel-Eocän von Wyoming. — Marsh, l. c. pag. 213.

Tin. longiceps, M. „ „ „ — Marsh, l. c. pag. 214. — Syn.: Uintath.

Tin. pugnax, M. Mittel-Eocän von Wyoming. — Marsh, pag. 215. Pl. XIX.

Tin. Speirianum, Osb. Mittel-Eocän von Wyoming. — Osborn, Mem. up. Loxol. 1881. Pl. I. — Marsh, l. c. pag. 216. — Syn.: Loxolophodon Sp., Osb.

Tin. stenops, M. Mittel-Eocän von Wyoming. — Marsh, l. c. pag. 217. — Syn.: Uintath.

Tin. alticeps, Scott. Eocän von Wyoming. — Scott, Am. Journ. Sc. XXXI. 1886. pag. 303. Fig. 4. — Syn.: Uintatherium alt., Sc.

Tin. vagans, M. Mittel-Eocän von Wyoming. — Marsh, l. c. pag. 218.

Uintatherium robustum, Leidy. Mittel-Eocän von Wyoming. — Cope, Tert. Vert. 1884. pag. 589. Pl. XXXIV—XXXVI. — Marsh, l. c. pag. 219. — Syn.: Uintamastix atrox, Leidy.

Uint. latifrons, M. Mittel-Eocän von Wyoming. — Marsh, l. c. pag. 220.

Uint. Leidyanum, Osb. Mittel-Eocän von Wyoming. — Marsh, l. c. pag. 221.

Uint. segne, M. Mittel-Eocän von Wyoming. — Marsh, l. c. pag. 222.

Bathyopsis fissidens, Cope. Mittel-Eocän von Wyoming. — Cope, Tert. Vert. 1884. pag. 597. Pl. XXIX[a]. Fig. 1—3. LVIII[a]. Fig. 1. — Marsh, l. c. pag. 220. — Syn.: Uintatherium fiss., M.

Eobasileus pressicornis, Cope. Mittel-Eocän von Wyoming. — Cope, l. c. 1884. pag. 562. Pl. XXX—XXXIII. XXXVI. Fig. 9.

6. Unterordnung. Proboscidia.

Cope, The Proboscidia. Am. Nat. XXIII. 1889. pag. 191—121.

1. Familie. Dinotheridae.

Pyrotherium Romeri, Am. Eocän von Patagonien. — Ameghino, Contrib. Mamif. foss. Rep. Argent. 1889. pag. 618. Pl. LXXII. Fig. 11. LXXVII, 10.

Pyroth. Sorondoi, Am. Eocän von Patagonien. — Ameghino, Prem. Contrib. Faune Mammal. Couch. a Pyroth. 1895. pag. 13. Fig. 1—4.

Dinotherium Bavaricum, v. M. Miocän von Mittel-Europa. — H. v. Meyer, Nov. Act. Acad. Leop. Carol. XVI. 2. 1833. pag. 487. Taf. 34—36. — Roger, 28. Jahresb. nat. hist. Ver. Augsburg. 1885. pag. 110. — Roger, Paläontogr. XXXII. pag. 215. — Depéret, Arch. Mus. hist. nat. Lyon. IV. 1887. pag. 195. Pl. XVIII. Fig. 1. 2. XIX—XXII. (D. l.) und pag. 200. Pl. XVII. (D. C.). — v. Zittel, Handbuch. IV. 1891—93. pag. 456. Fig. 375. — Syn.: D. Cuvieri, Kaup. — Din. intermedium, Bl. — D. laevius, Jourd. p. p.

Din. giganteum, Cuv. Miocän von Europa und Asien. — Weinsheimer, Pal. Abhdl. v. Dames & Kayser. I. 1. 1883. — Lydekker, Mém. Geol. Surv. India. X. Vol. II. 2. 1881 und Vol. III. 2. 1884. pag. 34. — Depéret, l. c. 1887. pag. 191. Pl. XIV. Fig. 10. XV. XVI. XVIII., 3. 4. — Weithofer, Pikermi. Beitr. z. Pal. Oest.-Ung. VI. 1888. pag. 244. Taf. XIX. Fig. 2. — Stefanescu, Bull. Geol. Soc. Am. III. 1891. pag. 81. — Syn.: Tapir gigantesque, Cuv. — D. secundarium, Kp. — D. medium, Kp. — D. maximum, Aut. — D. proavum, Eichw. — D. Königii, Kp. — D. laevius, Jourd. — D. indicum, Falc. & Cautl. — D. Pentapomiae, F. & C.— D. Sindiense, Lyd. — D. gigantissimum, Stef.

2. Familie. Elephantidae.

Mastodon angustidens, Cuv. Miocän von Europa, Asien und Nord-Afrika. — Cuvier, Rech. oss. foss. I. Pl. I—IV. — H. v. Meyer, Paläontogr. XVII. 1867. — Fraas, Steinheim. 1870. pag. 184. Taf. V.

Fig. 1. (M. arvern.) — Vacek, Abhdl. k. k. g. R. 1877. — Lydekker, Mém. Geol. S. Ind. Vol. III. 2. 1884. pag. 17. Pl. IV. V, Fig. 2—4. 7. — Depéret, Arch. Mus. Lyon. IV. 1887. pag. 177. — Gaudry, Mém. Soc. géol. fr. Pal. Nr. 8. 1891. Pl. I. Fig. 1. — Filhol, Annal. Sc. géol. XXI. 1891. pag. 293. Pl. XLII. — Syn.: M. Simorrensis, Lart. — M. Gauyaci, Lart. — M. pyrenaicus, Lart. — M. Cuvieri, Pom. — Tetrabelodon, Cope. — M. ang. var. paläindicus, Lyd.

M. Falconeri, Lyd. Miocän von Indien. — Lydekker, Mem. Geol. S. Ind. S. X. Vol. I. 5. 1880. pag. 202. Pl. 32. Fig. 1. Pl. 33. Fig. 3. 4.

M. longirostris, Kaup. Miocän von Europa und Asien. — Kaup, Descr. oss. foss. 1835. Heft 4. — Gaudry, Anim. foss. Attique. 1862. Pl. XXII. XXIII. — Vacek, l. c. 1877. pag. 25. 32. Taf. I bis III. VII, 1. — Pethö, Jahresb. k. ung. geol. Anst. 1884. pag. 67. — Lydekker, Quart. Journ. Geol. Soc. 42. 1886. pag. 364. — Depéret, Arch. Mus. Lyon. IV. 1887. pag. 185. — F. Major, Compt. rend. 1888. (Samos). — Syn.: M. atticus, Wagner. — Mast. Pentelici, Gaudry.

M. Arvernensis, Croiz. & Job. Pliocän von Europa. — Croizet & Jobert, Rech. oss. foss. 1828. pag. 133. Pl. I. Fig. 1—5. II, 7. — Sismonda, Mem. Accad. Torino. 1851. — Vacek, l. c. 1877. pag. 36. Taf. VII. Fig. 2. 3. — Depéret, Ann. Sc. géol. XVI. 1885. pag. 147. Pl. I. Fig. 1—4. — Lydekker, Quart. Journ. Geol. Soc. 42. 1886. pag. 365. — Weithofer, Foss. Probosc. d. Arnothales. — Beitr. z. Pal. Oest. Ung. VIII. 1890. pag. 110. Taf. III, 3. IV, 1—4. V, 2—5. XIII, 1. XIV. XV, 3—5. — Depéret, Mém. Soc. géol. fr. I. 1890. pag. 61. Pl. V. Fig. 1. — Syn.: M. angustidens, Sismonda. — M. brevirostris, Gerv. — M. dissimilis, Jourd. — Anancus macroplus, Aym.

M. Pandionis, Falc. & Cautl. Pliocän von Indien und China. — Lydekker, l. c. 1880. pag. 213. Pl. 34—37. — Vol. II. 2. 1881. pag. 2. — Vol. III. 1. 1884. pag. 29. Pl. V. Fig. 1. 5. 6. — Koken, Foss. Säug. China. 1885. pag. 9. Taf. VII. Fig. 2.

M. Sivalensis, Falc. & Cautl. Pliocän von Indien. — Lydekker, l. c. 1880. pag. 248. Pl. 41. Fig. 2. Pl. 44.

M. Punjabiensis, Lyd. Pliocän von Indien. — Lydekker, Catal. IV. pag. 60. — Syn.: M. Perimensis, F. & C., p. p.

M. Perimensis, F. & C. Pliocän von Indien und China. — Lydekker, l. c. 1880. pag. 239. Pl. XL—XLIII. und Vol. III. 5. 1884. pag. 2—150. Pl. XVI. Fig. 2. Pl. XVII. Fig. 1. 3. 4. — Koken, Foss. Säug. China. 1885. pag. 6. Taf. VII. Fig. 1. — Syn.: M. P. var. sinensis, Kok.

M. tapiroides, Cuv. Miocän von Mittel- und Süd-Europa und Nord-Afrika. — Cuvier, Rech. oss. foss. 1821. — Gaudry, Anim. foss. Attique. 1862. Pl. XXIV. — H. v. Meyer, Paläontogr. XVII. 1867. — Vacek, Abhdl. k. k. geol. Reichs. 1877. Taf. VII. Fig. 4. — Pantanelli, Atti Soc. Tosc. VII. 1886. pag. 96. — Depéret,

Arch. Mus. Lyon. IV. 1887. pag. 174. — Gaudry, Mém. Soc. géol. fr. Pal. Nro. 8. Paris 1891. Pl. I. Fig. 2. — Syn.: Mast. Turicensis, Schinz. — M. insignis, Jourd. — M. affinis, Jourd. — M. vellavus, Jourd. — M. Vialetti, Aym. — M. ohioticus, Cald. — M. Zaddachi, Jentzsch.

M. Borsoni, Hays. Pliocän von Mittel- und Süd-Europa. — Vacek, l. c. 1877. pag. 6. Pl. VI. — Lydekker, Quart. Journ. Geol. Soc. 42. 1886. pag. 366. — M. Pawlow, Bull. Soc. Imp. Nat. Moscou. 1894. pag. 146. — Syn.: M. Buffonis, Pom.

M. virgatidens, v. M. Pliocän von Fulda. — H. v. Meyer, Paläontogr. XVII, 1867. Taf. IV.

M. Cautleyi, Lyd. Pliocän von Indien. — Lydekker, Cat. IV. pag. 71. Fig. 17. 18. — Syn.: M. Perimensis, F. & C. p. p. — M. latidens, Cl. p. p.

M. latidens, Clift. Pliocän von Indien und Borneo. — Lydekker, Mem. Geol. S. Ind. X. Vol. I. 5. 1880. pag. 227. Pl. 37—39. — Lydekker, Trans. Zool. Soc. XII. 1886. pag. 777. Pl. 48.

M. sp., Mart. Pliocän von Java. — Martin, Samml. geol. R. Mus. Leyden. IV. 3. 1888. pag. 90. Taf. XI. Fig. 1. 2.

M. brevidens, Cope. Miocän von Nord-Amerika. — Cope, Am. Nat. XXIII. 1889. pag. 201. Fig. 5. — Syn.: Tetrabelodon Cope. — M. proavus, C. 1884 non 1873.

M. serridens, Cope. Pleistocän von Nord-Amerika. — Cope, Am. Nat. 1889. pag. 525. — Leidy, Proc. Ac. Nat. Sc. Philad. 1886. pag. 11. — Syn.: M. Floridanus, Leidy. — Tetrabelodon Cope.

M. Americanus, Cuv. Pleistocän von Nord-Amerika. — Cuvier, Rech. oss. foss. 1821. I. Pl. I—V. — Leidy, Ext. Mamm. F. Dak. Nebr. 1869. pag. 392. — Hayes, Journ. Cincinn. Soc. Nat. Hist. XVII. pag. 217. Pl. XI. XII. — Syn.: M. Ohioticus, Blumenb. — M. giganteus, Cuv. — M. Jeffersoni, Hays. etc. (Caenobasileus tremontigerus Cope ist ein Kunstprodukt aus mehreren Zähnen von M. americ.)

M. obscurus, Leidy. Pliocän von Nord-Amerika. — Leidy, Ext. Mamm. F. 1869. Pl. XXVII. — Leidy, Contr. Ext. Vert. F. 1873. pag. 330. Pl. XXII. — Syn.: M. Chapmani, Hays.

M. proavus, Cope. Pliocän von Colorado und Montana. — Cope, Ann. Rep. Hayden. Wash. 1874. pag. 531.

M. productus, Cope. Pliocän von New-Mexico. — Cope, U. St. Geogr. Surv. Wheeler. VI. Wash. 1877. pag. 307. Pl. 70—72. — Syn.: Tetrabelodon Cope.

M. euhyphodon, Cope. Pliocän von Nord-Amerika. — Cope, Am. Nat. 1884. pag. 525.

M. campester, Cope. Pliocän von Nord-Amerika. — Cope, Proc. Am. Phil. Soc. XVII. 1877. pag. 219.

M. mirificus, Leidy. Pliocän von Niobrara. — Leidy, Ext. Mamm. F. 1869. Pl. XXV.

M. praecursor, Cope. Pliocän von Texas.

M. successor, Cope. Pliocän von Texas. — Cope, Proc. Ac. Nat. Sc. Philad. 1892. pag. 227.

M. rugosidens, Leidy. Pleistocän von Süd-Carolina. — Leidy, Proc. Ac. Nat. Sc. Phil. 1890. pag. 184.

M. Shepardi, Leidy. Pleistocän von Mexico und Californien. — Leidy, Contrib. 1873. Pl. XXI. — Cope, Proc. Am. Phil. Soc. XXII. 1885. pag. 5. — Felix, Paläontogr. Bd. 37. 1891. Taf. XXXI. Fig. 1. — Cope, Proc. Ac. Nat. Sc. Philad. 1893. pag. 202. — Cope, Am. Nat. 27. 1893. pag. 473. Pl. XII. — Syn.: M. obscurus, Leidy, p. p. — Für die mexicanische Form stellt Cope die neue Species M. oligobunis auf.

M. Andium, Cuv. Pleistocän von Mittel- und Süd-Amerika. — Cuvier, Rech. oss. foss. 1821. I. Pl. II. Fig. 1. 12. — Burmeister, Descr. phys. Rep. Arg. 1879. pag. 523. — Burmeister, foss. Pferde Pampasf. 1889. pag. 32. Pl. IX. Fig. 1. X. XI, 1. 2. — Ameghino, Contr. Mamif. fos. Rep. Arg. 1889. pag. 639. — Philippi, Zeitschr. deutsch. geol. Ges. Bd. 45. 1893. pag. 89. Fig. 1. 3. — Syn.: Dibelodon Cope. — Ryncotherium. — M. Cordillerarum Lyd. — Tambla-Mastodon. — M. australis, Owen.

M. Humboldti, Cuv. Pleistocän von Süd-Amerika. — Cuvier, Rech. oss. foss. Pl. II. Fig. 5. — Burmeister, Descr. 1879. pag. 522. — Cope, Proc. Am. Phil. Soc. XXII. 1885. pag. 7. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 643. 645. 647. Pl. XCVIII. Fig. 1. — Syn.: M. tropicus, Cope. — M. rectus, Am. — M. superbus, Am. — Dibelodon Cope.

M. Platensis, Am. Pliocän von Argentinien. — Ameghino, Contr. 1889. pag. 641.

M. Argentinus, Am. Pliocän von Argentinien. — Ameghino, l. c. pag. 644.

M. maderianus, Am. Pleistocän von Argentinien. — Ameghino, Rev. Argent. I. 1891. pag. 243.

M. Bolivianus, Phil.

M. Chilensis, Phil. Pleistocän von Bolivia. — Philippi, Zeitschr. deutsch. geol. Ges. Bd. 45. 1893. pag. 88. Fig. 2 u. 4.

Stegodon Cliftii, Falc. & Cautl. Miocän und Pliocän von Indien, Pliocän von China, Japan und Java. — Lydekker, Mem. Geol. S. Ind. S. X. Vol. I. 5. 1880. pag. 256. Pl. XLV. Fig. 1. 2 und 1881 pag. 3. — Naumann, Japan. Eleph. Paläontogr. XXVIII. 1881. Taf. I. II. — Koken, foss. Säug. China. 1885. pag. 11. — Martin, Samml. geol. Reichsmus. Leyden. IV. 2. 1887. pag. 51. Taf. III. Fig. 2. — Mastod. elephantoides, Ow. — Steg. sinensis, Owen. — Emmenodon Cope.

Steg. bombifrons, F. & C. Pliocän von Indien, China und Java. Lydekker, l. c. 1880. pag. 262. Pl. XLV. Fig. 3. Pl. XLVI. Fig. 1. 3. und 1881. pag. 4. — Koken, l. c. 1885. pag. 12. Taf. VII. Fig. 3. — Martin, l. c. 1887. pag. 50. Taf. V. Fig. 3 und Heft 3. 1888. pag. 103. Taf. XII. Fig. 1. — Martin, Neue Steg. Java. — Natuurk. Verhdl. Akad. Amsterdam. 1890.

Steg. Ganesa, F. & C. Pliocän und Pleistocän von Indien. — Lydekker, l. c. 1880. pag. 273.

Steg. insignis, F. & C. Pliocän und Pleistocän von Indien, China, Japan und den Philippinen. — Lydekker, l. c. 1880. pag. 268. Pl. XLV. Fig. 4. Pl. XLVI. Fig. 2. 4. — Naumann, Paläontogr. 1881. Taf. III—V. — Koken, l. c. 1885. pag. 14. Taf. VI. Fig. 8. — Syn.: Steg. orientalis, Owen.

Steg. cfr. insignis. — Mindanao: Naumann, Abhdl. & Ber. zool. anthrop. Mus. Dresden. Nr. 6. 1887. pag. 8. Fig. 3. 4. — Insel Banka: Martin, Samml. Leyden. IV. 1. 1887. pag. 3. Taf. I.

Steg. trigonocephalus, Mart. Pliocän von Java und den Philippinen. — Martin, Samml. geol. Reichsmus. Leyden. IV. 2. 1887. pag. 36. Taf. II—VI. — 3. 1888. pag. 92. Taf. XI. Fig. 3. 4. — Naumann, Abhdl. zool. Mus. Dresden 1887. foss. Eleph. v. Mindanao. pag. 5. Fig. 1. 2.

Steg. mindanensis, Naum. Pliocän der Philippinen. — Naumann, Zeitschr. deufsch. Ges. Bd. 17. 1890. pag. 166.

Steg. Airawana, Mart. Pliocän von Java. — Martin, Natuurk. Verhdl. Kgl. Akad. Amsterdam. 1890.

Elephas (Loxodon) planifrons, F. & C. Pliocän von Indien. — Lydekker, l. c. 1880. pag. 275. — Syn.: Emmenodon Cope.

El. (Lox.) meridionalis, Nesti. Pliocän von England, Süd-Europa und Nord-Afrika. — Nesti, Lett. foss. Val d'Arno. 1825. Pl. I. Fig. 3. — Leyth Adams, Paläont. Soc. 1881. — Brauns, Geol. envir. Tokio. 1881. — Newton, Geol. Mag. VIII. 1881. pag. 315. — Thomas, Mém. Soc. géol. fr. III. 1884. pag. 20. — Weithofer, Jahrb. k. k. geol. Reichs. Bd. 39. 1889. pag. 80. und 1890. pag. 133. 173. Mit 15 Taf. — Syn.: El. lyrodon, Weith.

El. (Lox.) Atlanticus, Pom. Pleistocän von Nord-Afrika. — Thomas, l. c. III. 1884. pag. 46.

El. (Lox.) africanus foss. Pleistocän von Algerien. — Thomas, l. c. — Syn.: El. priscus, Goldf.

El. (Euelephas) hysudricus, F. & C. Pliocän und Pleistocän von Indien. — Falconer & Cautley, Fauna ant. Sival. 1845—47. Pl. I. Fig. 3. IV. V. VI, 1—3. VII. VIII. XII B, 4. XII G, 6. XIII. XIII A. XIV, 16.

El. (Euel.) antiquus, Falc. Pliocän von England, Süd-Europa und Asien. — Falconer, Pal. Mem. 1868. — Leyth Adams, Trans. Zool. Soc. IX. 1875. Pl. I—XXII. — Lydekker, Mem. Geol. S. Ind. 1880. pag. 280. und 1881. pag. 4. — Naumann, Paläontogr. XXVIII. 1881. Taf. 6. 7. — Brauns, Zeitschr. deutsch. geol. Ges. XXXV. 1. 1883. pag. 33. Taf. I. Fig. 1—4. — Martin, Samml. Reichsmus. Leyden. 1887. pag. 53. Taf. V. Fig. 3. und pag. 65. Taf. VIII. IX, 1. — 3. 1888. pag. 106. Taf. XII. Fig. 2. — Weithofer, l. c. 1890. pag. 194. Taf. II. Fig. 2. III, 1. XII. XV, 1. — Pohlig, Paläontogr. XXXII. pag. 215. und XXXIX. 1892. pag. 259. — Pohlig, Nov. Act. Acad. Leop. Carol. 1888. 1891 und 1892. — Pohlig,

Abhdl. Akad. Wiss. München. XVIII. 1893. pag. 76. — Syn.: El. priscus, Falc. — El. Namadicus, F. & C. — El. Armeniacus, Falc. — El. meridionalis, Nesti p. p. — El. Mnaidriensis, Ad. — Leptodon giganteus und minor, Gunn. — El. Gunnii, Lart. — El. intermedius, Jourd. — El. Ausonius, F. Maj. — El. ant. var. Melitae, Falc.

El. (Euel.) Lamarmorae, F. Maj. Pleistocän von Sardinien. — F. Major, Tyrrhenis. Kosmos. XIII. 1883. pag. 1.

El. (Euel.) primigenius, Blumenb. Pleistocän von Europa, Asien und Nord-Amerika. — Cuvier, Rech. oss. foss. 1821. I. Pl. I bis X. — Leidy, Contrib. 1873. pag. 238. — L. Adams, l. c. 1879. — Naumann, Paläontogr. XXVIII. 1881. — Newton, Geol. Mag. VIII. 1881. pag. 315. — Cope, Pal. Bull. 39. 1884. pag. 8. — Proc. Am. Phil. Soc. 1885. pag. 8. — Brandt-Woldrich, Dil. Säug. 1887. pag. 95. — Nehring, Tundren und Steppen. 1890. pag. 163. — Syn.: Cymatotherium antiquum, Kaup. — El. Columbi, Falc. — El. texanus, Blake. — El. Jacksoni, Briggs. — El. Rupertianus, Rich. — El. imperator, Leidy. — Var.: Leyth-Adamsi, Pohlig.

El. Indicus foss. Pleistocän von Asien. — Martin, Samml. Reichs. Leyden. IV. 1884. pag. 13. — 1887. pag. 57. Taf. VI. Fig. 2. — 1888. pag. 12. Taf. XII. Fig. 3. — Naumann, Abhdl. zool. Mus. Dresden. 1887. pag. 9. Fig. 5. 6. — Dubois, Natuurk. Tijdschr. Nederl. Ind. LI. 1891. — Syn.: El. sumatranus foss., Martin. — El. hysudricus, Martin.

?? Notelephas australis, Owen. Pleistocän von Australien. — Owen, Philos. Trans. Vol. 173. 1882. pag. 777. — Wohl nur ein von Menschen verschlepptes Fragment.

7. Unterordnung. Condylarthra. Cope.

(Mesodactyla Marsh.)

Cope, The Classification of the Ungulate Mammalia. Proceed. Amer. Philos. Soc. 1882. pag. 438. 465 (Paleont. Bull. Nr. 35).

Cope, American Naturalist. XVIII. 1884. pag. 790. 892.

Cope, Vertebrata of the Tertirry formations of the West. Rep. U. St. Geol. Surv. Territ. Vol. III. 1884.

Cope, Synopsis of the fauna of the Puerco Series. Trans. Amer. Phil. Soc. Vol. XVI. 1888.

1. Familie. Mioclänidae. Earle.

Miocläuus turgidus, Cope. Puerco-Eocän von New-Mexico. — Cope, Tert. Vertebr. 1884. pag. 325. Pl. XXVe. Fig. 19. 20. LVII^{f}, 3. 4. — Schlosser, Affen, Lemuren etc. Beitr. z. Pal. Oest.-Ung. VI. 1. 1887. pag. 220. — Scott, Proc. Ac. Nat. Sc. Philad. 1892. pag. 321. — Osborn & Earle, Bull. Am. Mus. Nat. Hist. VII. 1895. pag. 50. Fig. 17.

Miocl. opisthacus, Cope. Puerco-Eocän von New-Mexico. — Cope, Am. Nat. 1883. pag. 407. 833. — Cope, Tert. Vert. Pl. XXV[f]. Fig. 8. 9. — Cope, Synops. Puerco. 1888. pag. 332. Fig. 5. — Syn.: Hemithläus op., C. — Oxyclänus op., C.

Miocl. Zittelianus, Cope. Puerco-Eocän von New-Mexico. — Cope, Synops. P. 1888. pag. 334.

Miocl. turgidunculus, Cope. Puerco-Eocän von New-Mexico. — Cope, l. c. 1888. pag. 334.

Unsicher sind:

? Miocl. interruptus, Cope. Puerco-Eocän von New-Mexico. — Cope, Tert. Vert. 1884. pag. 282. Pl. XXIII[d]. Fig. 13. — Cope, Synops. Puerco Ser. 1888. pag. 328. — Scott, l. c. 1892. pag. 323. — Syn.: Deltatherium int., C.

Miocl. minimus, Cope. Puerco-Eocän von New-Mexico. — Cope, T. V. 1884. pag. 327. Pl. XXV[e]. Fig. 21. 22. XXV[f], 18.

Miocl. acolytus, Cope. Puerco-Eocän von New-Mexico. — Cope, T. V. 1884. pag. 238. Pl. XXIII[d]. Fig. 5. 6. — Syn.: Hyopsodus ac., C.

2. Familie. Periptychidae. Cope.

Haploconus lineatus, Cope. Puerco-Eocän von New-Mexico. — Cope, Tert. Vert. 1884. pag. 417. Pl. XXV[e]. Fig. 1—4. 6. — Osborn & Earle, Bull. Am. Mus. Nat. Hist. VII. 1895. pag. 59.

Hapl. angustus, Cope. Puerco-Eocän von New-Mexico. — Cope, Tert. Vert. 1884. pag. 416. Pl. LVII[f]. Fig. 6. — Syn.: Miocläuus ang., Cope. — Miocl. angustidens, Cope.

Hapl. xiphodon, Cope. Puerco-Eocän von New-Mexico. — Cope, Tert. Vert. 1884. pag. 421. Pl. XXV[e]. Fig. 5.

Hapl. entoconus, Cope. Puerco-Eocän von New-Mexico. — Cope, Tert. Vert. 1884. pag. 421. Pl. XXV[f]. Fig. 4. 5.

Hapl. corniculatus, Cope. Puerco-Eocän von New-Mexico. — Cope, Synops. Puerco Series. 1888. pag. 348.

Hapl. cophater, Cope. Puerco-Eocän von New-Mexico. — Cope, Proc. Am. Phil. Soc. XXI. 1883. pag. 321. — Cope, Synops. 1888. pag. 349. — Syn.: Anisonchus coph., Cope.

Anisonchus mandibularis, Cope. Puerco-Eocän von New-Mexico. — Cope, Tert. Vert. 1884. pag. 339. Pl. LVII[f]. Fig. 7. — Cope, Synops. 1888. pag. 351. — Osborn & Earle, l. c. VII. 1895. pag. 61. — Syn.: Miocläuus mand., Cope.

Anis. sectorius, Cope. Puerco-Eocän von New-Mexico. — Cope, Tert. Vert. 1884. pag. 413. Pl. XXV[e]. Fig. 5—8. XXV[e], 7. — Syn.: Miocläuus sect., Cope.

Anis. coniferus, Cope. Puerco-Eocän von New-Mexico. — Cope, Tert. Vert. 1884. pag. 409. Pl. XXIV[g]. Fig. 6.

Anis. Gillianus, Cope. Puerco-Eocän von New-Mexico. — Cope, Tert. Vert. 1884. pag. 411. Pl. XXV[f]. Fig. 10. 11. — Syn.: Haploconus Gill., Cope.

Anis. agapetillus, Cope. Puerco-Eocän von New-Mexico. — Cope, Proc. Am. Philos. Soc. XXI. 1883. pag. 320.

Hemithlaeus Kowalevskyanus, Cope. Puerco-Eocän von New-Mexico. — Cope, Tert. Vertebr. 1884. pag. 405. Pl. XXV[f]. Fig. 6. 7. — Cope, Synops. 1888. pag. 352. Fig. 11. — Osborn & Earle, Bull. Am. Mus. Nat. VII. 1895. pag. 60. Fig. 18.

Hem. apiculatus, Cope. Puerco-Eocän von New-Mexico. — Cope, Tert. Vert. 1884. Pl. XXV[e]. Fig. 7. — Cope, Synops. 1888. pag. 352. — Syn.: Anisonchus ap., C.

Periptychus brabensis, Cope. Puerco-Eocän von New-Mexico. — Cope, Synops. 1888. pag. 354. — Osborn & Earle, l. c. VII. 1895. pag. 55.

Per. coarctatus, Cope. Puerco-Eocän von New-Mexico. — Cope, Tert. Vert. 1884. Pl. XXIX[d]. Fig. 7. 8. — Osborn & Earle, l. c. VII. 1895. pag. 54.

Per. carinidens, Cope. Puerco-Eocän von New-Mexico. — Cope, Tert. Vert. 1884. pag. 403. Pl. XXIII[d]. Fig. 14. 15. XXIV[g], 5. XXV[a], 16.

Per. rhabdodon, Cope. Puerco-Eocän von New-Mexico. — Cope, Tert. Vert. 1884. pag. 391. Pl. XXIII[f]. XXIII[g]. Fig. 1—11. LVII[f], 1. 2. — Osborn & Earle, l. c. VII. 1895. pag. 53. — Syn.: Catathläus Cope.

Per. Argentinus, Am. Eocän von Argentinien. — Ameghino, Am. Naturalist. 27. 1893. pag. 447.

Ectoconus ditrigonus, Cope. Puerco-Eocän von New-Mexico. — Cope, Tert. Vert. 1884. pag. 404. Pl. XXIII[g]. Fig. 12. XXIX[d], 2—6. — Osborn & Earle, l. c. VII. 1895. pag. 56. — Syn.: Conoryctes comma, Cope p. p.

? Zetodon gracilis, Cope. Puerco-Eocän von New-Mexico. — Cope, Tert. Vert. 1884. pag. 424. Pl. XXV[f]. Fig. 2. 3.

3. Familie. Phenacodontidae. Cope.

Euprotogonia zuniensis, Cope. Puerco-Eocän von New-Mexico. — Cope, Tert. Vert. 1884. pag. 491. Pl. LVII[f]. Fig. 10. — Syn.: Phenacodus zun., Cope. — Protogonia.

Euprot. calceolata, Cope. Puerco-Eocän von New-Mexico. — Cope, Tert. Vert. 1884. pag. 487. Pl. XXIV[g]. Fig. 7. — Syn.: Phenacodus calc., Cope. — Protogonia.

Euprot. plicifera, Cope. Puerco-Eocän von New-Mexico. — Cope, Tert. Vert. 1884. pag. 424. Pl. XXV[f]. Fig. 2. 3. — Syn.: Protogonia.

Euprot. puercensis, Cope. Puerco-Eocän von New-Mexico. — Cope, Tert. Vert. 1884. pag. 426. 488. Pl. XXV[e]. Fig. 12. 13.

LVII[f]. 8. 9. 11. 12. — Earle, Am. Nat. 1893. pag. 377. — Osborn & Earle, Butt. Am. Mus. Nat. Hist. VII. 1895. pag. 65. Fig. 19. — Syn.: Prot. subquadrata, Cope. — Phenacodus puërc., Cope. — Protogonodon p., Earle.

Eupr. Cartieri, Rütim. Eocän des Schweizer Jura. — Rütimeyer, Abhdlg. Schweiz. pal. Ges. XV. 1888. pag. 47. Fig. 10. — Schlosser, Zool. Anzeiger. 1894. Nr. 446. — Syn.: Protogonia europäa, Schlosser in sp.

Protogonodon pentacus, Cope. Puerco-Eocän von New-Mexico. — Cope, Synops. Puerco. 1888. pag. 325. — Scott, Review Creod. — Proc. Acad. Nat. Sc. Philad. 1892. pag. 322. — Osborn & Earle, Butt. Am. Mus. Nat. Sc. VII. 1895. pag. 67. Fig. 20. 21. — Earle, Am. Nat. 27. 1893. pag. 377. (zu Pantolestes). — Syn.: Mioclänus pent., Cope.

Prot. Lydekkerianus, Cope. Puerco-Eocän von Neu-Mexico. — Cope, l. c. 1888. pag. 328.

Phenacodus primaevus, Cope. Wasatch-Eocän von Wyoming. — Cope, Tert. Vert. 1884. pag. 435. Pl. LVII[b.c.d.e]. LVII[g], 1—6. LVII[h], 1—16.

Phen. trilobatus, Cope. Wasatch-Eocän von Wyoming. — Cope, Tert. Vert. 1884. Pl. LVIII. Fig. 11.

Phen. hemiconus, Cope. Wasatch-Eocän von Wyoming. — Cope, Tert. Vert. 1884. pag. 463. Pl. XXIVe. Fig. 16.

Phen. apternus, Cope. Wasatch-Eocän von Wyoming. — Cope, Proc. Am. Phil. Soc. XX. 1882. pag. 180.

Phen. macropternus, Cope. Wasatch-Eocän von Wyoming. — Cope, Tert. Vert. 1884. pag. 490. Pl. XXIVe. Fig. 15.

Phen. brachypternus, Cope. Wasatch-Eocän von Wyoming. — Cope, Tert. Vert. 1884. pag. 490. Pl. XXIVe. Fig. 14.

Phen. nuniënus, Cope. Wasatch-Eocän von New-Mexico. — Cope, Tert. Vert. 1884. pag. 434. Pl. LVII[g]. Fig. 7. 8.

? Phen. sulcatus, Cope. Wasatch-Eocän von New-Mexico. — Cope, Rep. Ext. Vert. N. Mexico. 1877. pag. 179. Pl. XLV. Fig. 7.

Phen. Vortmani, Cope. Wasatch-Eocän von Wyoming. — Cope, Tert. Vert. 1884. pag. 464. Pl. XXIX[e.f]. LVII[h], 17. LVIII, 8—10. — Syn.: Hyracotherium V., Cope. — Phenacodus puercensis, Cope p. p. — Trispondylus V., Cope.

? Phen. plicodon, Marsh. Bridger-Eocän von Wyoming. — Marsh, Am. Journ. Sc. A. Vol. 4. 1872. pag. 207. — Vol. 43. 1892. pag. 351. — Vol. 48. 1894. pag. 264. Fig. 11—14. — Scott, Oreodont. Morphol. Jahrb. XVI. 1890. pag. 319. Taf. XIV. Fig. 14. — Syn.: Helohyus phic., M.

? Phen. validus, Marsh. Eocän von Wyoming. — Marsh, Am. Journ. Sc. Vol. 4. 1872. pag. 208. — Vol. 48. 1894. pag. 264. Fig. 15. — Syn.: Thinotherium valid. M. — Helohyus val., M.

? Phen. lentus, Marsh. Bridger-Eocän von Wyoming. — Marsh, Am. Journ. Sc. Vol. 2. 1871. — Vol. 48. 1894. pag. 264. Fig. 16. — Syn.: Elotherium l., M. — Helohyus l., M.

Phen. sp., Lem. Unter-Eocän von Frankreich (Reims). — Lemoine, Rech. oss. foss. envir. Reims. 1881. pag. 78.

Phen. europäus, Rütim. Eocän des Schweizer Jura. — Rütimeyer, Abhdlg. Schweiz. pal. Ges. XV. 1888. pag. 38. Fig. 5—9. — XVIII. 1891. pag. 10. Taf. VIII. Fig. 24.

Phen. minor, Rütim. Eocän des Schweizer Jura. — Rütimeyer, l. c. XVIII. 1891. pag. 11. Taf. VIII. Fig. 23. — Schlosser, Zool. Anz. 1894. Nro. 446.

? Diacodexis laticuneus, Cope. Wasatch-Eocän von Wyoming. — Cope, Tert. Vert. 1884. pag. 492. Pl. XXV^{c}. Fig. 17. 18. — Syn.: Phenacodus l., Cope.

4. Familie. Meniscotheridae.

Meniscotherium chamense, Cope. Wasatch-Eocän von New-Mexico. — Cope, Rep. Wheeler. Washington. 1875. pag. 93 und 1877. pag. 252. Pl. LXVI. Fig. 18.

Men. terrae rubrae, Cope. Wasatch-Eocän von New-Mexico. — Cope, Tert. Vert. 1884. pag. 496. Pl. XXV^{f}. Fig. 12—14. XXV^{g}.

Men. tapiacitis, Cope. Wasatch-Eocän von New-Mexico. — Cope, Tert. Vert. 1884. pag. 506. Pl. XXV^{f}. Fig. 15.

Hyracops socialis, Marsh. Wasatch-Eocän von New-Mexico. — Marsh, Am. Journ. Sc. Vol. 43. 1892. pag. 445. — Osborn, Am. Nat. 1891. — 1892. pag. 507.

Meniscodon Picteti, Rütim. Eocän des Schweizer Jura. — Rütimeyer, Abhdlg. Schweiz. Pal. Ges. XV. 1888. pag. 50. Fig. 11. — XVIII. 1891. pag. 10.

5. Familie. Pleuraspidotheridae.

Pleuraspidotherium Aumonieri, Lem. Eocän von Frankreich (Reims). Lemoine, Bull. Soc. géol. fr. XI. 1883. pag. 349. — XIII. 1885. Pl. 12. Fig. 46. — XIX. 1891. pag. 281. Pl. XI. Fig. 87. 89. — XXI. 1893. pag. 353. Pl. IX. Fig. 3—13. — Osborn, Review Cernays. Mamm. — Proc. Phil. Acad. Nat. Sc. 1890. pag. 57. — Schlosser, N. Jahrb. Mineral. 1892. II. pag. 238.

Pleur. Delessei, Lem. Eocän von Reims. — Lemoine, Assoc. fr. p. l'advance des sciences. 1880. pag. 10.

Pleur. remense, Lem. Eocän von Reims. — Lemoine, Bull. Soc. géol. fr. XIX. 1891. pag. 281. Pl. XI. Fig. 88—94.

Orthaspidotherium Edwardsi, Lem. Eocän von Reims. — Lemoine, Bull. Soc. géol. fr. XIII. 1885. Pl. XII. Fig. 17. — XIX. 1891. pag. 284. Pl. XI. Fig. 95—108. — XXI. 1893. pag. 353. Pl. IX. Fig. 14. 15. 17. 27. — Osborn, Review Cernays. Mamm. 1890. pag. 57. — Schlosser, l. c. 1892. II. pag. 238.

8. Unterordnung. Perissodactyla. Unpaarzeher.

(Mesaxonia Marsh, Pachydermata imparidigitata et Solidungala auct.)

Cope, Syst. arrang. Perissod. — Proc. Am. Phil. Soc. Philad. 1881. pag. 377.

Cope, Perissodactyla. — Am. Naturalist. 1887. pag. 985.

Osborn, Mamm. Uinta Form. III. Periss. — Trans. Am. Phil. Soc. 1889. XVI. Pt. IV.

Osborn, Foss. Mamm. Wasatch. — Bull. Am. Mus. Nat. Hist. IV. 1892. New-York. pag. 93.

Schlosser, Beiträge zur Stammesgeschichte der Hufthiere. — Morphol. Jahrb. XII. 1886.

1. Familie. Equidae.

1. Unterfamilie. Hyracotherinae.

Hyracotherium leporinum, Owen. Unter-Eocän von England. — Owen, Hist. Brit. foss. Mamm. 1846. pag. 419. Fig. 165—167. — Owen, Quart. Journ. Geol. Soc. XIV. — Owen, Paläontology. 1860. pag. 325. Fig. 94. — Syn.: Pliolophus vulpiceps, Owen.

Hyr. cuniculus, Owen. Unter-Eocän von England. — Owen, l. c. 1846. Fig. 170. 171. — Syn.: Macacus eocänus, Owen. — Eopithecus, Owen.

Hyr. Gaudryi, Lem. Unter-Eocän von Frankreich (Reims). — Lemoine, Bull. Soc. hist. nat. Reims. 1878. — Lemoine, Commun. oss. foss. Reims. Assoc. fr. adv. sciences. Reims. 1880. — Lemoine, Bull. Soc. géol. fr. XIX. 1891. pag. 285. Pl. XI. Fig. 109—116. Syn.: Pachynolophus G., Lem. — Propachynolophus G., Lem.

Hyr. Maldani, Lem. Unter-Eocän von Frankreich (Reims). — Lemoine, l. c. 1878 und 1880. — Lemoine, Bull. S. g. fr. XIX. 1891. pag. 285. Pl. XI. Fig. 117. 118. — Rutot, Bull. Acad. R. Sc. Belg. I. 1881. pag. 535. Pl. II. — Syn.: Pachynolophus M., Lemoine.

Hyr. remense, Lem. Unter-Eocän von Frankreich. — Lemoine, l. c. XIX. 1891. pag. 285. Pl. XI. Fig. 119. 120. — Syn.: Pachynolophus r., Lem.

Hyr. dichobunoides, Lem. Unter-Eocän von Frankreich. — Lemoine, Comm. oss. foss. Reims. 1880. pag. 11. — Lemoine, l. c. XIX. 1891. pag. 286. Pl. XI. Fig. 121. — Syn.: Hyracotherhyus dich., Lem.

Hyr. Duvali, Gerv. Eocän von Frankreich und der Schweiz. — Gervais, Zool. Pal. fr. 1859. Pl. XVII. Fig. 1. 2. — Rütimeyer, Abhdlg. Schweiz. Pal. Ges. XVIII. 1891. pag. 39. Taf. II. Fig. 12—14. — Syn.: Lopiodon mastolophus, Pomel. — Loph. leptognathus, Gerv. — Pachynolophus D., Gerv.

Hyr. venticolum, Cope. Wasatch-Eocän von Wyoming. — Cope, Tert. Vert. 1884. pag. 635. Pl. XLIX[a]. Fig. 1—15. XLIX[b. c].

— Cope, Am. Nat. XXI. 1887. pag. 994. Pl. XXX. — Syn.: Hyr. vasacciense, Cope 1880.

Hyr. vasacciense, Cope. Wasatch-Eocän von New-Mexico. — Cope, Tert. Vert. 1884. pag. 634. Pl. XXIV. Fig. 24. 25. — Syn.: Lophiotherium vas., Cope. — Orohippus vas., Cope, — Lophiodon v., Cope. — Notharctus v., Cope.

Hyr. angustidens, Cope. Wasatch-Eocän von New-Mexico. — Cope, Tert. Vert. 1884. pag. 648. Pl. XLIX[a]. Fig. 16. — Syn.: Orohippus ang., Cope.

Hyr. craspedotum, Cope. Bridger-Eocän von Wyoming. — Cope, Tert. Vert. 1884. pag. 631. Pl. LVIII. Fig. 1. 2.

Hyr. index, Cope. Bridger-Eocän von Nord-Amerika. — Cope, Tert. Vert. 1884. pag. 650. — Syn.: Orotherium i., Cope. — Orohippus i., Cope.

Hyr. Osbornianum, Cope. Bridger-Eocän von Wyoming. — Cope, Tert. Vert. 1884. pag. 647. Pl. XXIV[a]. Fig. 23. — Syn.: Orotherium sylvaticum, Cope. — Hyr. sylvaticum, Cope.

Eohippus validus, Marsh. Wasatch-Eocän von Nord-Amerika. — Marsh, Am. Journ. Sc. A. XII. 1876. pag. 401.

Eoh. pernix, Marsh. Wasatch-Eocän von Nord-Amerika. — Marsh, l. c. pag. 402.

Eoh. Osbornianus, Cope. Wasatch-Eocän von New-Mexico. — Cope, Am. Nat. XVI. 1882. pag. 522. — Cope, Tert. Vert. 1884. pag. 696. Pl. XXVe. Fig. 9. 10. — Syn.: Oligotomus Osb., Cope. — Ectocion Osb., Cope.

? Helohippus pumilus, Marsh. Bridger-Eocän von Wyoming. — Marsh, Am. Journ. Sc. II. 1871. pag. 38. und XLIII. 1892. pag. 353. Syn.: Lophiodon p., M.

Pachynolophus Vismaei, Pomel. Eocän von Frankreich. — Gervais, Zool. Pal. fr. 1859.

Pach. cesserassicus, Gerv. Eocän von Frankreich. — — Gervais, l. c. 1859. Pl. XVIII. Fig. 8. — Filhol, Étude vert. foss. Issel. — Mém. Soc. géol. fr. T. V. Paris. 1888. pag. 168. Pl. XX. Fig. 12—14.

Pach. Prevosti, Gerv. Eocän von Frankreich und der Schweiz. — Gervais, l. c. 1859. Pl. XXXV. Fig. 15. 16. — Rütimeyer, Abhdlg. Schweiz. Pal. Ges. XVIII. 1891. pag. 35. Taf. II. Fig. 6. 11. III, 25.

Pach. Desmaresti, Gerv. Eocän von Frankreich und der Schweiz. — Gervais, Zool. Pal. fr. 1859. — Kowalevsky, Classif. — Paläontogr. XXII. 1873. Taf. VIII.

Pach. parvulus, Gerv. Eocän von Frankreich. — Gervais, Zool. Pal. fr. 1859. — Filhol, Mém. Soc. géol. fr. 1888. pag. 170. Pl. XII. Fig. 6—9.

Pach. siderolithicus, Pict. Eocän des Schweizer Jura. — Pictet, Mat. Pal. Suisse. 1855—57. Pl. IV. Fig. 1—4. Suppl. 1869. Pl. XXV. Fig. 1—4. — Rütimeyer, Abhdlg. Schweiz. Pal. Ges. XVIII. 1891. pag. 44. — Syn.: Hyracotherium sid., Pict. — Acoëssus sid., Cope.

Pach. sp., Pict. Eocän des Schweizer Jura. — Pictet, l. c. 1869. Pl. XXV. Fig. 5. 6.

Pach. minor, Rütim. Eocän des Schweizer Jura.

Pach. minimus, Rütim. Eocän des Schweizer Jura. — Rütimeyer, Fauna von Egerkingen. Verhdlg. naturf. Ges. Basel. IX. 1890. 2. Heft. pag. 15.

Pach. Quercyi, Filh. Eocän von Frankreich und der Schweiz. — Filhol, Bull. Soc. Sc. phys. Toulouse. V. 1881. Pl. X. Fig. 2. — Rütimeyer, Abhdlg. Schweiz. pal. Ges. XVIII. 1891. pag. 44. Taf. II. Fig. 20. — Syn.: Hyracotherium Qu., Filh.

Pach. Cayluxi, Filh. Eocän von Frankreich. — Filhol, Bull. Soc. philom. Paris. XII. 1887/88. pag. 16.

Pach. paricuspidens, Lem. Eocän von Frankreich. — Lemoine, Bull. Soc. hist. nat. Reims. 1878. pag. 108. — Syn.: Lophiodon par., Lem. — Orotherium par., Lem.

Pach. cristonense, Cope. Wasatch-Eocän von New-Mexico. — Cope, Rep. Wheeler. VI. 1877. pag. 254. Pl. LXV. Fig. 13. 14. — Syn.: Orohippus major, Marsh. — Pliolophus crist., Cope. — Orotherium crist., Cope.

Pach. Locvii, Cope. Wasatch-Eocän von New-Mexico. — Cope, l. c. 1877. pag. 257. Pl. LXV. Fig. 15 — 17. — Syn.: Pliol. L., Cope. — Oroth. L., Cope.

Pach. uintanus, Marsh. Bridger-Eocän von Wyoming. — Marsh, Am. Journ. Sc. IV. 1872. pag. 217. — Cope, Tert. Vert. 1884. pag. 651. — Syn.: Pliol. uint., Cope. — Oroth. uint., Marsh.

Pach. pumilus, Marsh. Bridger-Eocän von Wyoming. — Cope, Tert. Vert. 1884. pag. 711. Pl. XXIV. Fig. 22. — Syn.: Orohippus p., Marsh. — Oroh. procyoninus, Cope. — (?) Lambdotherium pr., Cope. — Hyracotherium pr., Cope.

Pach. sylvaticus, Leidy. Bridger-Eocän von Wyoming. — Leidy, Contrib. Ext. Vert. F. West. Territ. 1873. pag. 69. Pl. VI. Fig. 33—35. — Syn.: Lophiotherium sylv., L. — Pliolophus s., Cope. — Oroth. s., Cope.

Pach. Ballardi, Marsh. Bridger-Eocän von Wyoming. — Leidy, Contrib. 1873. — Syn.: Lophioth. B., Marsh. — Oroth. B., M.

Pach. cinctus, Cope. Bridger-Eocän von Wyoming. — Cope, Tert. Vert. 1884. pag. 652. Pl. XXIV. Fig. 26. — Syn.: Pliolophus c., Cope. — Oligotomus c., Cope.

Lophiotherium cervulum, Owen. Eocän von Frankreich und der Schweiz. — Gervais, Zool. Pal. fr. 1859. pag. 114. Pl. XI. Fig. 11. 12. — Rütimeyer, Eoc. Säugeth. Schweiz. Jura. 1862. Taf. IV. Fig. 50. — Rutot, Bull. Acad. R. Sc. Belg. 1. 1881. pag. 535. Pl. III. Fig. 3. 4. — Rütimeyer, Abhdlg. Schweiz. pal. Ges. XVIII. 1891. pag. 44. Taf. III. Fig. 16. — Syn.: Dichobune cervinum, Gerv. p. p. — Pachynolophus cerv., Gerv. — Diplocus Gervaisii, Aymard.

Loph. elegans, Rütim. Eocän von Frankreich und der Schweiz. — Rütimeyer, l. c. 1862. Taf. IV. Fig. 49. — Idem, l. c. 1891. pag. 44. Taf. III. Fig. 13—15.

Loph. Laharpi, Pict. Eocän des Schweizer Jura. — Pictet & Humbert, Pal. Suisse. Suppl. 1869. Pl. XXIII. Fig. 6. — Fors. Major, Paläntogr. XXII.

Loph. proximum, Lem. Eocän von Frankreich. — Lemoine, Comm. oss. foss. Reims. 1880. pag. 13.

Propaläotherium isselanum, Cuv. Eocän von England, Frankreich und der Schweiz. — Cuvier, Rech. oss. foss. II. Pl. LVII. Fig. 18. — Blainville, Ostéogr. 1846. Paläoth. Pl. VIII. — Rütimeyer, Eoc. Säug. Schweiz. Jura. 1862. Taf. IV. Fig. 52—57. — Filhol, Étude Vert. foss. Issel. — Mém. Soc. géol. fr. T. V. Paris. 1888. pag. 161. Pl. XII. Fig. 10—15. XIX, 2—11. — Rütimeyer, Abhdlg. Schweiz. pal. Ges. XVIII. 1891. pag. 31. Taf. II. Fig. 1—5. III, 4. 7. 9. — Syn.: Paläotherium iss., Cuv. — Pachynolophus iss., Gerv. — Prop. jurense, Rütim. — Pr. anceps, Rütim.

Prop. argentonicum, Gerv. Eocän von Frankreich. — Cuvier, l. c. — Blainville, Ostéogr. Lophiodon. Pl. III. — Andreae, Tert. Elsass. Strassburg. 1883. pag. 25. Taf. III. Fig. 18—20. — Filhol, l. c. 1888. pag. 167. Pl. XIX. Fig. 1. 5. — Syn.: Pachynolophus arg., G.

Prop. minutum, Rütim. Eocän des Schweizer Jura. — Rütimeyer, l. c. 1891. pag. 35. Taf. I. Fig. 15. II, 21. III, 1. 10—12.

Prop. parvulum, Rütim. Eocän des Schweizer Jura. — Rütimeyer, l. c. 1862. Taf. IV. Fig. 51. — Syn.: Pachynolophus parv., Rütim.

Epihippus uintensis, Marsh. Uinta-Eocän von Wyoming. — Marsh, Am. Journ. Sc. IX. 1875. pag. 247. — Scott, Mamm. Uinta form. 1889. pag. 529. Pl. XI. Fig. 3—5. — Syn.: Orohippus uint., Marsh. — Hyracoth. uint., M.

Epih. gracilis, Marsh, Uinta-Eocän von Wyoming. — Marsh, Am. Journ. Sc. A. II. 1871. pag. 38. — V. 1873. pag. 407. — VII. 1874. pag. 248. — Scott & Osborn, Prel. Rep. Vert. foss. — Proc. Am. Phil. Soc. XXIV. Philad. 1887. pag. 259. — Syn.: Orohippus gr., M.

Epih. agilis, Marsh. Uinta-Eocän von Wyoming. — Cope, Rep. Wheeler. VI. 1877. pag. 267. — Syn.: Orohippus agilis, M. — Hyracoth. ag., M.

Epih. cuspidatus, Cope. Bridger-Eocän von Wyoming. — Cope, l. c. 1877. pag. 267. Pl. LXV. Fig. 18. — Syn.: Orohippus cusp., Cope. — Hyracoth. c., C.

2. Unterfamilie. Paläotherinae.

Paläotherium magnum, Cuv. Eocän von England, Frankreich, Süd-Deutschland und der Schweiz. — Cuvier, Rech. oss. foss.

1822. III. pag. 47. Pl. XLVIII. L—LXV. — Blainville, Ostéogr. IV. Pl. I—V. — Owen, History. 1846. pag. 316. Fig. 110. — Jäger, Württ. Jahresh. 1853. pag. 154. Taf. III. Fig. 43—52. — Pictet & Humbert, Matér. Pal. Suisse. Suppl. 1869. Pl. XIX. Fig. 9. XX, 4. XXI. — Rütimeyer, Abhdlg. Schweiz. pal. Ges. XVIII. 1891. pag. 15. — Syn.: Pal. aniciense, Gerv. — Pal. girondicum, Blainv.

Pal. medium, Cuv. Eocän von England, Frankreich, Süd-Deutschland und der Schweiz. — Cuvier, l. c. pag. 1. Pl. I—IV. XVI. XIX. XL. XLVI. XLVII. L. — Blainville, l. c. — Owen, l. c. Fig. 111. 112. 114. — Fraas, Württ. Jahr. 1852. pag. 219. Taf. VI. Fig. 1—15. 17—25. — Pictet & Humbert, l. c. 1869. Pl. I. Fig. 1—3. — Andreae, Aelt. Tert. Elsass. 1883. pag. 73. Taf. III. Fig. 17. — Rütimeyer, l. c. 1891. pag. 15. — Syn.: Pal. commune.

Pal. latum, Cuv. Eocän von Frankreich, Süd-Deutschland und der Schweiz. — Cuvier, l. c. III. Pl. XLIV. XLV. — Blainville, l. c. — Fraas, l. c. 1852. pag. 228. Taf. VI. Fig. 26—37. — Rütimeyer, l. c. 1891. pag. 15.

Pal. curtum, Cuv. Eocän von Frankreich, Süd-Deutschland und der Schweiz. — Cuvier, l. c. III. Pl. XLVII. Fig. 1. Pl. LI. Fig. 5. — Blainville, l. c. — Jäger, l. c. 1853. pag. 156. Taf. III. Fig. 60. 61. — Rütimeyer, Eoc. Säug. Schweiz. Jura. 1862. pag. 24. Taf. IV. Fig. 58. — Pictet & Humbert, l. c. 1855—57. Pl. I. Fig. 4. 5. Suppl. 1869. XXII. Fig. 2. 3. — Filhol, Annal. Sc. géol. VIII. 1877. pag. 159. Pl. XV. Fig. 300. 301. — Rütimeyer, l. c. 1891. pag. 16.

Pal. crassum, Cuv. Eocän von England, Frankreich und der Schweiz. — Cuvier, l. c. III. Pl. XXXIX. XLVIII. LIII. LIV. LIX. — Blainville, l. c. — Pictet & Humbert, l. c. 1869. Pl. XXII. Fig. 1. — Rütimeyer, l. c. 1891. pag. 16. — Syn.: Pal. velaunum, Pomel. — Pal. Gervaisii, Aym.

Pal. castrense, Noul. Eocän von Frankreich. — Noulet, Mém. Acad. Sc. Toulouse. 1863. — Gervais, Zool. Pal. gén. I. 1867—69. pag. 164.

Pal. gracile, Aym. Eocän von Frankreich. — Pomel, Cat. méthod. 1853. pag. 81.

Pal. eocänum, Gerv. Eocän von Frankreich. — Gervais, Journ. Zool. IV. 1875. pag. 421.

Paloplotherium codiciense, Gaudry. Eocän von Frankreich und der Schweiz. — Gaudry, Nouv. Arch. Mus. hist. nat. I. pag. 15. Pl. X. — Rütimeyer, l. c. 1891. pag. 20. — Syn.: Plagiolophus cod., G.

Palopl. magnum, Rütim. Eocän der Schweiz. — Rütimeyer, l. c. 1891. pag. 20. Taf. I. Fig. 1. 2.

Palopl. minus, Cuv. Eocän von Frankreich, Süd-Deutschland und der Schweiz. — Cuvier, Rech. oss. foss. III. Pl. IX. Fig. 2. Pl. XL. Fig. 2. 3. — Gervais, Zool. Pal. fr. Pl. XIII. XIV. XXIX. — Blainville, Ostéogr. IV. Pl. IV. — Pictet & Humbert, l. c.

Pl. II. — Fraas, Württ. Jahr. 1852. — Rütimeyer, Eoc. Säug. 1862. pag. 27. Taf. IV. Fig. 60. 61. — l. c. 1891. pag. 20. — Syn.: Paläotherium minus, Cuv. — Plagiolophus ovinus, Aymard.

Paloph. annectens, Owen. Eocän von England, Frankreich und der Schweiz. — Owen, Quart. Journ. Geol. Soc. IV. 1848. pag. 20. — Filhol, Ann. Sc. géol. VIII. 1877. pag. 167. Pl. XX. Fig. 339. — Rütimeyer, l. c. 1891. pag. 20. — Syn.: Pachynolophus ann., Owen.

Palopl. minutum, Rüt. Eocän der Schweiz. — Rütimeyer, Eoc. Säug. 1862. pag. 27. Taf. IV. Fig. 62.

Palopl. minimum, Cuv. Eocän von Frankreich und der Schweiz. — Cuvier, Rech. oss. foss. III. Pl. LXI. Fig. 11bis. — Syn.: Paläotherium parvulum, Serres. — Paläoth. Schinzii, v. Meyer.

Palopl. Fraasii, v. Meyer. Eocän von Süd-Deutschland. — Fraas, Württ. Jahr. 1852. pag. 232. — H. v. Meyer, N. Jahrb. f. Mineral. 1852. pag. 305. 831. — Syn.: Pal. hippoides, Fraas. — Paläoth. suevicum, v. Meyer.

Palopl. Javalii, Filhol. Eocän von Frankreich. — Filhol, Ann. Sc. géol. VIII. 1877. pag. 160. Pl. XVII. Fig. 308—310. XX, 344.

Palopl. tenuirostre, Pom. Eocän von Frankreich. — Pomel, Cat. méthod. 1853. pag. 83.

Anchilophus radegundensis, Gerv. Eocän von Frankreich und der Schweiz. — Gervais, Zool. Pal. fr. II. pag. 8. — Syn.: Anchitherium rad., Gerv.

Anch. Desmarestii, Gerv. Eocän von Frankreich und der Schweiz. — Gervais, l. c. Pl. XXXV. Fig. 18. — Filhol, Ann. Sc. géol. VIII. 1877. pag. 115. Pl. XX. Fig. 342. — Rütimeyer, Abhdlg. Schweiz. pal. Ges. XVIII. 1891. pag. 14. Taf. I. Fig. 6. 16.

Anch. Dumasii, Gerv. Eocän von Frankreich. — Gervais, l. c. Pl. XI. — Syn.: Anchitherium D., Gerv.

Anch. Gaudini, Pict. Eocän des Schweizer Jura. — Pictet und Humbert, Mat. Pal. Suisse. Suppl. 1869. Pl. XXIII. Fig. 7—13. — Rütimeyer, l. c. 1891. pag. 41. Taf. I. Fig. 3. 4.

Anch. siderolithicus, Rütim. Eocän des Schweizer Jura. — Rütimeyer, Eoc. Säug. 1862. pag. 28. Taf. IV. Fig. 5. 9.

Anch. valdensis, Pict. Eocän des Schweizer Jura. — Pictet und Humbert, l. c. Pl. XXXIII. Fig. 7—13. — Syn.: Plagiolophus vald., Pict.

Mesohippus Bairdi, Leidy. Miocän von Nord-Amerika (und Oligocän von Frankreich?). — Leidy, Anc. Fauna. 1853. pag. 67. Pl. X. Fig. 14—21. XI. — Leidy, Ext. Mamm. Fauna. Dak. Nebr. 1869. pag. 303. Pl. XX. — Leidy, Contrib. ext. vert. F. West. Terr. 1873. pag. 218. Pl. VII. Fig. 15 — Filhol, Ann. Sc. géol. VIII. 1877. pag. 334. — Scott, Osteol. Mesoh. — Journ. Morphol. V. Boston. 1891. — Scott & Osborn, Bull. Mus. comp. Zool. Harvard Coll. XX. pag. 87. Fig. 10. 11. — Syn.: Paläotherium B., Leidy. — Anchitherium B., Leidy.

Mesoh. cuneatus, Cope. Miocän von Colorado. — Cope, Pal. Bull. 16. 1873. pag. 7. — Syn.: Anchith. c., Cope.

Mesoh. agrestis, Leidy. Miocän von Nord-Amerika. — Leidy, Contrib. 1873. pag. 251. Pl. VII. Fig. 16. 17. — Syn.: Anchith. agr., L.

Mesoh. Westoni, Cope. Miocän von Nord-Amerika. — Cope, Am. Nat. XXIII. 1889. pag. 153. — Cope, Geol. Surv. Canada. — Contr. Can. Pal. III. Montreal. 1891. pag. 20. Pl. XIV. Fig. 1. 2. — Syn.: Anchith. W., Cope.

Mesoh. australis. Leidy. Miocän von Texas. — Leidy, Contr. 1873. pag. 250. Pl. XX. Fig. 19. — Syn.: Anchith. austr., L.

? Mesoh. longipes, Osb. & Wort. Miocän von Nord-Amerika. — Osborn & Wortman, Bull. Am. Mus. Nat. Hist. Vol. VI. 1894. pag. 214.

? Mesoh. parvulus, Marsh. Miocän von Nebraska. — Leidy, Contr. 1873. pag. 252. Pl. XX. Fig. 23. — Scott & Osborn, Bull. Mus. comp. Zool. Harvard Coll. XX. 1890. pag. 89. — Syn.: Equus p., M.

? Mesoh. gracilis, M. Miocän von Utah. — Marsh, Am. Journ. Sc. A. II. 1871.

Mesoh. exoletus, Cope. Miocän von Colorado. — Cope, Ann. Rep. Hayden. 1874. pag. 497. — Syn.: Anchith. ex., C.

Miohippus praestans, Cope. Miocän von Nord-Amerika. — Cope, Am. Nat. XIII. 1879. pag. 462. — XXI. 1887. pag. 1069. Fig. 36. — Syn.: Anchith. pr., C.

Mioh. equiceps, Cope. Miocän von Oregon. — Cope, Proc. Am. Phil. Soc. Philad. XVIII. 1878. — Scott, Mamm. Deep River beds. Trans. Am. Phil. Soc. XVII. 1894. pag. 79. — Syn.: Anchith. equ., C.

Mioh. brachylophus, Cope. Miocän von Oregon. — Cope, l. c. 1878. — Syn.: Anch. br., C.

Mioh. longicristis, Cope. Miocän von Oregon. — Cope, l. c. 1878. — Scott & Osborn, Bull. Harv. Coll. XX. 1890. pag. 88. Fig. 12. — Syn.: Anch. l., C.

Mioh. ultimus, Cope. Miocän von Oregon. — Cope, Am. Nat. XX. 1886. pag. 368. — Proc. Am. Phil. Soc. XXIII. 1886. pag. 357. — Syn.: Anchith. ult., C.

Mioh. annectens, Marsh. Miocän von Oregon und Montana. — Marsh, Am. Journ. Sc. A. VII. 1874. pag. 249. — Scott, Mamm. Deep Riv. beds. — Trans. Am. Phil. Soc. XVII. 1894. pag. 80. Pl. I. Fig. 6—8. — Syn.: Anchith. ann., M.

Mioh. anceps, Marsh. Miocän von Oregon. — Marsh, l. c. pag. 250. — Syn.: Anch. a., M.

Mioh. Condoni, Leidy. Miocän von Oregon. — Leidy, Contrib. 1873. pag. 218. Pl. II. Fig. 7. — Syn.: Anch. C., L.

Mioh. celer, Marsh. Miocän von Nord-Amerika. — Marsh, Am. Journ. Sc. A. VII. 1874. pag. 251. — IX. 1875. pag. 248. — Syn.: Anchith. c., M. — Mioh. c., M.

Anchitherium aurelianense, Cuv. Miocän von Mittel- und Süd-Europa. — Cuvier, Rech. oss. foss. III. pag. 254. Pl. XLVII. Fig. 2 bis 14. 17. — H. v. Meyer, Georgensgmünd. 1834. pag. 81. Taf. VII. VIII. — Blainville, Ostéogr. Paläoth. Pl. VII. — Peters, Eibiswald. 1868. Taf. III. Fig. 6. 7. — Fraas, Steinheim. 1870. pag. 216. Taf. IX. — Kowalevsky, Mém. Ac. Imp. St. Pétersbourg. XX. 1873. — Depéret, Arch. Mus. hist. nat. Lyon. IV. 1887. pag. 213. Pl. XXV. — Filhol, Ann. Sc. géol. XXI. 1891. pag. 169. Pl. XV. XVI. — Syn.: Paläotherium aur., Cuv. — Pal. hippoides, Blainv. — Pal. Monspessulanum, Bl. — Hipparitherium aur., Christol. — Anch. Ezquerrae, v. Meyer. — Anch. equinum, Lart. — Anch. hippoides, Lart.

Anch. equinum, Scott. Miocän von Montana. — Scott, Mamm. Deep River beds. Trans. Amer. Phil. Soc. XVII. 1894. pag. 94. Pl. II. Fig. 18—22. III, 23—28. IV, 30. 31.

Hypohippus affinis, Leidy. Pliocän von Niobrara. — Leidy, Ext. Mamm. F. 1869. pag. 311. Pl. XXI. Fig. 11. 12.

Parahippus cognatus, Leidy. Pliocän von Niobrara. — Leidy, l. c. pag. 313. Pl. XXI. Fig. 7—10.

Anchippus texanus, Leidy. Miocän (?) von Texas. — Leidy, l. c. pag. 312. Pl. XXI. Fig. 13.

Anch. brevidens, Marsh. Pliocän von Oregon. — Marsh, Am. Journ. Sc. A. VII. 1874. pag. 254.

Desmathippus crenidens, Scott. Miocän von Montana. — Scott, Mamm. Deep River beds. 1894. pag. 84. Pl. II. Fig. 9—14.

3. Unterfamilie. Equinae.

Merychippus mirabilis, Leidy. Pliocän von Niobrara. — Leidy, Ext. Mamm. F. 1869. pag. 292. Pl. XVII. Fig. 8—15. XVIII, 54—56. XXI, 32. 33. XXVII, 1. — Syn.: Protohippus m., L. (Cope).

Merych. insignis, Leidy. Pliocän von Texas. — Leidy, l. c. pag. 292. Pl. XVII. Fig. 3—7. XVIII, 49—53. — Syn.: Protohippus ins., L. (Cope).

Hipparion gracile, Kaup. Ober-Miocän und Pliocän von England, Mittel- und Süd-Europa, Samos, Nord-Afrika und Persien (Maragha). — Kaup, Beiträge. 1861. Taf. III—V. — Gaudry, Anim. foss. Attique. 1862. Pl. XXIV. XXV. XXVI. — Gaudry, Mt. Léberon. 1873. Pl. V. Fig. 7—10. VI. VII., 1. — Pomel, Bull. Soc. géol. fr. VI. 1878. pag. 213. — Tausch, Verh. k. k. geol. Reichs. 1883. pag. 148. — Thomas, Mém. Soc. géol. fr. III. 1884. pag. 10. Pl. II. Fig. 1—6. — Depéret, Arch. Mus. hist. nat. Lyon. IV. 1887. pag. 209. Pl. XIV. Fig. 5. 6. — Weithofer, Pikermi. Beitr. z. Pal. Oest. Ung. V. 1888. pag. 244 (20). Taf. XIII—XV. — Fors. Major, Cpt. rend. 1888. — Syn.: Equus primigenius, H. v. Meyer. — Eq. angustidens, H. v. M. — Hippotherium gracile, Kaup. — Hippoth. nanum, Kp. — Hippoth. mediterraneum, Hensel. (Eine etwas plumpere Race). — Hippoth. brachypus, Hensel. — Hippoth. meridionale, Kp. — Hippar. mesostylum,

prostylum & diplostylum, Gervais. — Var.: Hipp. minutum, Pawl. M. Pawlow, Études. Moscou. 1890. pag. 93. Pl. VII. Fig. 12.

Hipp. crassum, Gerv. Pliocän von Süd-Frankreich. — Gervais, Zool. Pal. gén. I. Pl. XXXI. Fig. 7. 8. — Lydekker, Quart. Journ. Geol. Soc. XLII. 1886. pag. 366. — Depéret, Ann. Soc. géol. XVII. 1885. pag. 187. Pl. II. Fig. 3—9. — Idem, Mém. Soc. géol. fr. T. I. 1891. pag. 76. Pl. V. Fig. 6—10. VI.

Hipp. Theobaldi, Lyd. Pliocän von Indien. — Lydekker, Mem. Geol. Surv. India. Ser. X. Vol. II. Pt. 3. 1882. pag. 15. Pl. XI. Fig. 3. 4. XII, 2. 4. XIII. — Syn.: Sivalhippus Th., L.

Hipp. Feddeni, Lyd. Pliocän von Indien. — Lydekker, l. c. Vol. III. Pt. 1. 1884. pag. 14.

Hipp. Richthofeni, Kok. Pliocän von China und Persien. — Koken, Foss. Säugeth. China. 1885. pag. 39. Taf. IV. Fig. 1—11. — Kittl. Annal. k. k. naturh. Hofmus. I. 2. Wien. 1886. pag. 7.

Hipp. rectidens, Cope. Ober-Miocän von Mexico. — Cope, Proc. Am. Phil. Soc. V. 23. 1886. pag. 360. — Syn.: Hippotherium r., C.

Hipp. montezuma, Leidy. Pliocän von Mexico. — Leidy, Proc. Acad. Nat. Sc. Philad. 1882. pag. 290.

Hipp. Sinclairi, Wortm. Pliocän von Nord-Amerika. — Cope, Am. Nat. XX. 1886. pag. 368.

Hipp. occidentale, Leidy. Pliocän von Nord-Amerika. — Leidy, Ext. Mamm. F. 1869. pag. 281. Pl. XVIII. Fig. 1—5. XXVII, 2. — Syn.: Hippoth. occ., Leidy.

Hipp. speciosum, Leidy. Pliocän von Nord-Amerika. — Leidy, l. c. 1869. pag. 282. Pl. XVIII. Fig. 6—19. — Leidy, Contrib. 1873. pag. 247. Pl. XX. Fig. 14. 15. — Cope, Rep. Wheeler. 1877. pag. 322. Pl. LXXV. Fig. 8. — Cope, Am. Nat. XXI. 1887. pag. 1070. Fig. 38. — Syn.: Hippoth. sp., L.

Hipp. affine, Leidy. Pliocän von Niobrara. — Leidy, l. c. 1869. pag. 286. Pl. XVIII. Fig. 20—24.

Hipp. paniense, Cope. Pliocän von Nord-Amerika. — Cope, Ann. Rep. Hayden. 1874. pag. 522.

Hipp. calamariarum, Cope. Pliocän von New-Mexico. — Cope, Rep. Wheeler. 1875. 1877. pag. 321. Pl. LXXV. Fig. 1. 2.

Hipp. peninsulatum, Cope. Pliocän von Mexico. — Cope, Proc. Am. Phil. Soc. 1885. pag. 150. — Cope, Am. Nat. XIX. 1885. Pl. XXXVII. Fig. 5. — Syn.: Hippoth. p., C.

Hipp. ingenuum, Leidy. Post-Pliocän von Florida. — Leidy, Proc. Ac. Nat. Sc. Philad. 1885. I. pag. 33. — Syn.: Hippoth. ing., L.

Hipp. venustum, Holmes. Post-Pliocän von Süd-Carolina. — Holmes, Post-Plioc. foss. S. Carol. pag. 105. Pl. XVI. Fig. 32. 33.

Hipp. plicatile, Leidy. Pliocän von Florida. — Leidy, Proc. Ac. Nat. Sc. Philad. 1887. pag. 310.

Hipp. relictum, Cope. Pliocän von Oregon. — Cope, Am. Nat. XXIII. 1889. pag. 253.

Hipp. princeps, Leidy. Pliocän von Florida. — Leidy, Proc. Ac. Nat. Sc. Philad. 1890. pag. 182.

? Hippodactylus antilopinus, Falc. & Cautl. Pliocän von Indien. — Falconer & Cautley, Fauna ant. Sival. 1849. Pl. LXXXII. Fig. 13—18. LXXXIII—LXXXV. — Lydekker, Mem. Geol. Surv. Ind. S. X. Vol. II. Pt. 3. 1882. pag. 9. Pl. XI. Fig. 1. 2. XII, 1. 3. — Vol. III. Pt. 1. 1884. pag. 11. Pl. III. — Cope, Am. Nat. XXII. 1888. pag. 449. — Syn.: Equus primigenius, v. Meyer. — Sivalhippus Theob., Lyd. — Hipparion ant., F. & C.

Protohippus perditus, Leidy. Pliocän von Nord-Amerika. — Leidy, Ext. Mamm. Fauna. 1869. pag. 275. Pl. XVII. Fig. 1. 2. XXVII, 5. — Leidy, Contrib. Ext. Vert. F. West. Terr. 1873. pag. 248. Pl. XX. Fig. 16—20. — Cope, Am. Nat. XXVI. 1892. pag. 942. Pl. XXVI. Fig. 2.

Prot. Castilli, Cope. Pliocän von Mexico. — Cope, Am. Nat. XIX. 1885. Pl. XXXVII. Fig. 6. — Cope, Proc. Am. Phil. Soc. 1885. pag. 150.

Prot. placidus, Cope. Pliocän von Nord-Amerika. — Leidy, l. c. 1869. pag. 277. 287. Pl. XVII. Fig. 6. 7. XVIII, 25—30. 39—48. — Leidy, l. c. 1873. pag. 249. Pl. XX. Fig. 17. 18. — Cope, Am. Nat. XXVI. 1892. pag. 942. Pl. XXV. — Syn.: Hipparion gratum, Leidy.

Prot. supremus, Leidy. Pliocän von Nord-Amerika. — Leidy, l. c. 1869. Pl. XXVII. Fig. 3. 4.

Prot. sejunctus, Cope. Pliocän von Nord-Amerika. — Cope, Bull. U. St. Geol. Surv. 1874. pag. 15. — Cope, Ann. Rep. Hayden. 1874. pag. 524. — Cope, Am. Nat. XXI. 1887. pag. 1071. Fig. 39. — Scott, Mamm. Deep Riverbeds.: Trans. Am. Phil. Soc. XVII. 1894. pag. 93.

Prot. sp., Scott. Pliocän von Montana. — Scott, l. c. 1894. pag. 93. Pl. II. Fig. 17.

Prot. labrosus, Cope. Pliocän von Colorado. — Cope, Ann. Rep. Hayden. 1874. pag. 523.

Prot. pachyops, Cope. Pliocän von Nord-Amerika. — Cope, Am. Nat. XXVI. 1892. pag. 943. Pl. XXVI. Fig. 1.

Prot. medius, Cope. Pliocän von Nord-Amerika. — Cope, l. c. 1892. pag. 944. Pl. XXVI. Fig. 5.

Prot. fossulatus, Cope. Pliocän von Texas.

Prot. lenticularis, Cope. Pliocän von Texas.

Prot. avus, Marsh. Pliocän von Oregon.

Prot. parvulus, Marsh. Pliocän von Niobrara und Nebraska. — Marsh, Am. Journ. Sc. A. XLVI. 1868. pag. 374. — VII. 1874. pag. 251. — Syn.: Equus parv., M. (? Anchith. parv., M. ?).

Pliohippus pernix, Marsh. Pliocän von Niobrara. — Marsh, l. c. VII. 1874. pag. 252.

Plio. robustus, Marsh. Pliocän von Niobrara und Nebraska. — Marsh, l. c. pag. 253.

Plio. spectans, Cope. Pliocän von Nord-Amerika. — Cope, Am. Nat. XIV. 1880. — Syn.: Hippidium sp., Cope.

Hippidium neogaeum, Lund. Pliocän von Süd-Amerika. — Gervais, Voyage Castelnau. 1855. Pl. VII. Fig. 11. 12. — Burmeister, Foss. Pferde d. Pampasform. 1875. pag. 65. Nachtrag. 1889. — Burmeister, Descript. phys. Rep. Arg. 1879. pag. 479. — Ameghino, Mamif. foss. Rep. Argent. 1889. pag. 515. Pl. XXVIII. Fig. 2. 4. 7. — Syn.: Equus neog., Ld. — Eq. Devillei, Gerv.

Hippid. principale, Lund. Pliocän von Süd-Amerika. — Gervais, l. c. 1855. Pl. VII. Fig. 1—10. — Burmeister, l. c. 1875 und 1889. Pl. XI. Fig. 3—5. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 516. Pl. XXVII. Fig. 4. XXVIII, 1. 3. 6. — Syn.: Eq. princ., Ld. — Eq. macrognathus, Weddell. — Eq. neogäus, Gerv. — var. Hipp. arcidens, Owen.

Hippid. angulatum, Am. Pliocän von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 520. Pl. XXVII. Fig. 2. 3. — Ameghino, Revista Argentina. I. 1891. pag. 4. Fig. 1. 2. — Syn.: Hipp. principale, Ld. p. p.

Hippid. compressidens, Am. Pliocän von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 517. Pl. XXVII. Fig. 5—7. — Lydekker, Ungul. foss. Arg. 1893. Pl. XXIX. — Ameghino, Ongul. foss. Arg. 1893. pag. 100 (292). — Syn.: Onohippidium Muñizii, Lyd.

Hippid. nanum, Burm. Pliocän von Argentinien. — Burmeister, Foss. Pferde. 1889. pag. 10. Pl. XI. Fig. 6. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 919.

Hippid. bolivianum, Phil. Pliocän von Bolivia. — Philippi, Zeitschr. deutsch. geol. Ges. XLV. 1893. pag. 88.

Hippid. interpolatum, Cope. Pliocän von Texas.

Hipphaplus Bravardi, Am. Pliocän von Argentinien.

Hipph. antiquus, Am. Pliocän von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 522.

? Hipph. entrerianus, Am. Tertiär von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 521. Pl. XXIII. Fig. 18. 19. XXIV, 18. — Ameghino, Rev. Argent. I. 1891. pag. 4. Fig. 3.

Equus occidentalis, Leidy. Pliocän von Nord-Amerika. — Leidy, Ext. Mamm. F. Dak. Nebr. 1869. pag. 266. 399. Pl. XIX. Fig. 39. XXI, 31. — Leidy, Contrib. 1873. pag. 242. Pl. XXIII. Fig. 1. 2. — Cope, Proc. Am. Phil. Soc. XXII. 1885. pag. 13. — Cope, Am. Nat. XIX. 1885. pag. 1209. — Syn.: Eq. excelsus, Leidy. — Eq. pacificus, Leidy.

Eq. crenidens, Cope. Pliocän von Mexico und Texas. — Cope, Proc. Am. Ph. S. 1885, pag. 12. — Cope, Am. Nat. 1885. pag. 1209. Pl. XXXVII. Fig. 4.

Eq. Barcenaei, Cope. Pliocän von Mexico und Texas. — Cope, Proc. 1885. pag. 15.

Eq. major, Dekay. Pliocän von Nord-Amerika. — Leidy, l. c. 1869. pag. 399. — Leidy, Contrib. 1873. pag. 244. Pl. XXXIII.

Fig. 3—18. — Cope, Proc. 1885. pag. 11. — Syn.: Eq. americanus. — Eq. complicatus, C.

Eq. intermedius, Cope. Pleistocän von Louisiana. — Cope, Proc. Am. Phil. Soc. XXXIV. 1896. pag. 463. Pl. XII. — Syn.: E. major, Leidy.

Eq. fraternus, Leidy. Pliocän von Nord-Amerika. — Leidy, l. c. 1869. pag. 399. — Cope, Am. Nat. 1885. pag. 1209. — Cope, l. c. 1896. pag. 465.

Eq. Cumminsi, Cope. Pliocän von Texas.

Eq. minutus, Cope. „ „ „

Eq. semiplicatus, Cope. „ „ „ — Syn.: Eq. fraternus Cope 1889 (non Leidy).

Eq. eurystylus, Cope. „ „ „

Eq. simplicidens, Cope. „ „ „

Eq. conversidens, Owen. Pliocän von Mexico. — Owen, Proceed. Roy. Soc. London. XVII. 1869. pag. 269.

Eq. tau, Ow. Pliocän von Mexico. — Owen, l. c. — Cope, Proc. Am. Phil. Soc. XXII. 1885. pag. 12.

Eq. curvidens, Owen. Pliocän von Süd-Amerika. — Burmeister, Foss. Pferde. 1889. pag. 15. Pl. IX. Fig. 2—8. — Ameghino, Mamif. foss. 1889. pag. 504. Pl. XXVII. Fig. 10. LXXII, 6. — Syn.: Eq. americanus, Gervais.

Eq. argentinus, Burm. Pliocän von Süd-Amerika. — Burmeister, l. c. 1889. pag. 25. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 504. Pl. XXVII. Fig. 9.

Eq. rectidens, Gerv. & Am. Pleistocän von Süd-Amerika. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 505. Pl. XXVII Fig. 8. XXVIII, 5. — Ameghino, Rev. Arg. I. 1891. pag. 65.

Eq. Lundii, Boas. Pleistocän von Süd-Amerika. — Boas, Foss. Zebraform. Vidensk. Selskr. I. 5. Kjöbenhaven. 1881.

Eq. Andium, Wagn. Pleistocän von Süd-Amerika. — Wagner, Sitz. bair. Ak. Wiss. 1860. pag. 330. — Branco, Foss. Säug. Punin. 1883. pag. 20. Taf. II—XI. — Burmeister, Foss. Pf. 1889. pag. 25. — Syn.: Eq. Quitensis, Wolf.

Eq. sivalensis, Falc. & Cautl. Ober-Miocän von Indien und der Mongolei. — Falconer & Cautley, Faun. ant. Sival. IX. 1849. Pl. LXXXI. Fig. 1—4. LXXXII, 1—6. LXXXIII—LXXXV. — Lydekker, Mem. Geol. Surv. India. S. X. Vol. II. Pt. 3. 1882. pag. 21. Pl. XIV. Fig. 1. 2. XV, 1. — Lydekker, Records Geol. S. Ind. XXIV. 1891. pag. 207. Fig. 3.

Eq. namadicus, Falc. & Cautl. Ober-Miocän von Indien. — Falconer & Cautley, l. c. 1849. Pl. LXXXI. Fig. 5—7. LXXXII, 7. 8. — Lydekker, l. c. 1882. pag. 26. Pl. XIV. Fig. 3. XV, 2—4.

Eq. paläonus, Falc. Ober-Miocän von Indien. — Falconer & Cautley, l. c. 1849. Pl. LXXXII. Fig. 9—11.

Eq. sp., Koken. Pliocän von China. — Koken, Foss. Säugeth. China. 1885. pag. 49. Taf. I. Fig. 14. 15.

Eq. fossilis persicus, Wilck. Pleistocän von Persien. — Wilckens, Anz. Ak. Wiss. Wien. IV. 1887.

Eq. sp., Lyd. Pliocän von Nubien. — Lyddekker, Quart. Journ. Geol. Soc. Vol. XLIII. 1887. pag. 161.

Eq. Stenonis, Cocchi. Pliocän von England, Süd-Europa und Nord-Afrika. — Cocchi, Mem. Soc. It. Milano. II. 1867. pag. 18. — Forsyth Major, Abh. Schweiz. pal. Ges. IV. 1877 und VII. 1880. pag. 121. — Newton, Geol. Mag. VII. 1880. pag. 447. — Thomas, Mem. Soc. géol. fr. III. 1884. pag. 19. Pl. III. Fig. 1—8.

Eq. Stenonis affinis, Wold. Pleistocän von Oesterreich. — Woldrich, Jahrb. k. k. geol. Reichs. Bd. 32. 1882. Heft 4. — Woldrich & Brandt, Diluv. Säugeth. Mém. Acad. Imp. Sc. St. Pétersbourg. XXXV. 1887. pag. 116.

Eq. quaggoides, F. Maj. Pliocän von Italien. — F. Major, Abhdlg. Schweiz. pal. Ges. VII. 1880. pag. 117.

Eq. quaggoides affinis, Woldr. Pleistocän von Oesterreich. — Woldrich & Brandt, l. c. 1887. pag. 116.

Eq. caballus fossilis. Pleistocän von Europa, Asien und Nord-Afrika. — Owen, Hist. foss. Mamm. 1846. pag. 383. Fig. 152. 153. — Rütimeyer, Verhdlg. naturf. Ges. Basel. III. 1863. — Rütimeyer, Abh. Schweiz. pal. Ges. II. 1875. — Thomas, Matér. p. l'hist. prim. de l'homme. XI. Toulouse. 1880. — Woldrich & Brandt, l. c. 1887. pag. 115. — Pommerol, Rev. sc. Bourb. 3. Année. pag. 293. — Nehring, Ueber Tundren und Steppen. 1890. pag. 187. — Syn.: Eq. adamiticus, Schloth. — Eq. antiquorum, Gessner. — Eq. primigenius. — Eq. priscus, Eichw. — Eq. ferus, Pallas. — Eq. plicidens, Owen. — Eq. speläus, Owen. — Eq. brevirostris, Kaup. — Eq. Piscenensis, Gerv. — Eq. pristinus. — Eq. robustus, Pom. — Eq. magnus, Brav. — Eq. juvillaceus, Brav. — Eq. minutus, Dub. — Eq. intermedius, F. Maj. — Eq. limanensis, Pom.

Asinus fossilis. Pleistocän von Europa und Indien. — Schaafhausen, Annal. Ver. Nassau. Alterth. XV. pag. 305. Taf. 7—10. — Nehring, Zeitschr. f. Ethnol. XI. 1879. pag. 137. Taf. 15. — Lydekker, Mem. Geol. Surv. Ind. S. X. Vol. IV. Pt. 2. pag. 39. Pl. IX. Fig. 11. 12. 15. — Woldrich & Brandt, l. c. 1887. pag. 116.

As. onager fossilis. Pleistocän von Persien. — Verhdl. k. k. geol. Reichs. 1881. pag. 296.

As. hemionus foss. Pleistocän von Europa. — Woldrich & Brandt, l. c. 1887. pag. 119. — Nehring, Tundren. 1890. pag. 187.

As. atlanticus, Thom. Pleistocän von Nord-Afrika. — Thomas, Mém. Soc. géol. fr. III. 1884. pag. 45. Pl. II. Fig. 7.

2. Familie. Tapiridae.

1. Unterfamilie. Lophiodontinae.

Heptodon ventorum, Cope. Eocän von Wyoming. — Cope, Tert. Vertebr. 1884. pag. 654. Pl. LVIII. Fig. 5. LVIII^b, 4. 5. —

Idem, Am. Nat. XXI. 1887. pag. 997. Fig. 9. — Syn.: Lophiodon vent., Cope. — Pachynolophus vent., Cope.

Hept. posticus, Cope. Eocän von Wyoming. — Cope, l. c. 1884. pag. 654. Pl. LVI. Fig. 6. — Syn.: Pachyn. post., Cope.

Hept. calciculus, Cope. Eocän von Wyoming. — Cope, l. c. 1884. pag. 656. Pl. LVIII^b. Fig. 6. — Osborn, Foss. Mamm. Wasatch (Bull. Am. Mus. Nat. Hist. IV.) New-York. 1892. pag. 127. Fig. 18. — Syn.: Lophiod. c., C. — Pachyn. c., C.

Hept. singularis, Cope. Eocän von Wyoming. — Cope, Wheeler's Report. IV. II. Pl. LXVI.

Helaletes Guyoti, Scott. Eocän von Wyoming. — Scott, Contrib. Mus. Princeton. Coll. 3. 1883. pag. 46. Pl. VIII. Fig. 1—3. — Syn.: Desmatotherium G., Scott.

Hel. minusculus, Scott. Eocän von Wyoming. — Scott, l. c. pag. 51. Pl. VIII. Fig. 4. — Syn.: Dilophodon min., Sc.

Hel. boops, Marsh. Eocän von Wyoming. — Leidy, Contrib. 1873. pag. 67. Pl. II. Fig. 14. VI, 42. XXVI, 11. XXVII, 21. 22. — Marsh, Am. Journ. Sc. A. IV. 1872. pag. 218. — Syn.: Lophiodon nanus, M. — Hyrachyus nanus, Leidy. — Hel. nanus, M. — Hyrachyus boops, Cope.

Hel. Cartieri, Rütim. Eocän des Schweizer Jura. — Rütimeyer, Eoc. Säug. Schw. Jura. 1862. Taf. III. Fig. 40. 41. — Idem, Abh. Schweiz. pal. Ges. XVIII. 1891. pag. 21. Taf. I. Fig. 10. — Osborn, Am. Nat. 1892. pag. 673. — Syn.: Lophiodon Cart., Rüt. — Hyrachyus Cart., Osb.

Colodon occidentalis, Leidy. Miocän von Dakota. — Leidy, Ext. Mamm. F. 1869. pag. 239. Pl. XXI. Fig. 28—30. — Leidy, Contrib. 1873. pag. 218. Pl. II. Fig. 1. — Marsh, Am. Journ. Sc. Vol. XXXIX. 1890. pag. 524. — XLVI. 1893. pag. 411. Pl. X. Fig. 2. 3. — Wortman & Earle, Anc. Tapir. (Bull. Am. Mus. Nat. Hist.) New-York. 1893. pag. 173. Fig. 6. 7. — Syn.: Lophiodon occ., L. — Loph. oregonensis, L. — Colodon luxatus, Marsh. — Mesotapirus occ., Sc. & Osb.

Lophiodon remensis, Lem. Eocän von Frankreich. — Lemoine, Bull. Soc. hist. nat. Reims. 1878 und 1881. — Idem, Bull. Soc. géol. fr. XIX. 1891. pag. 286. Pl. XI. Fig. 123.

Loph. Heberti, Lem. Eocän von Frankreich. — Lemoine, l. c. 1878 und 1881. — Idem, l. c. 1891. pag. 286. Pl. XI. Fig. 122.

Loph. isselensis, Bl. Eocän von Frankreich, der Schweiz und Süd-Deutschland. — Cuvier, Rech. oss. foss. 1821. II. Pl. II. III. X. — Gervais, Zool. Pal. fr. Pl. XVIII. Fig. 2—4. — Blainville, Lophiod. Pl. I. — Filhol, Étude Vert. foss. Issel. — Mém. Soc. géol. fr. V. 1888. pag. 1. Pl. I—XI. XII, 1—5. XVII, 6—8. XX, 1—3. — Rütimeyer, Abh. Schweiz. pal. Ges. XVIII. 1891. pag. 21. Taf. I. Fig. 9. — Syn.: Loph. commune, Bl. — Loph. medium, Bl. — Tapirotherium iss., Gerv.

Loph. medius, Fisch. Eocän von Frankreich und der Schweiz. — Cuvier, Oss. foss. — Rütimeyer, l. c. 1862. Taf. III. Fig. 36. — Osborn, What is Lophiodon? Am. Nat. 1892. pag. 673. — Syn.: Hyrachyus med., Osb.

Loph. occitanicus, Cuv. Eocän von Frankreich und Süd-Deutschland. — Filhol, l. c. 1888. pag. 104. Pl. XVII. Fig. 3. XX, 4.

Loph. cesserassicus, Gerv. Eocän von Frankreich. — Gervais, Zool. Pal. fr. 1859. Pl. XVIII. Fig. 7. — Filhol, l. c. 1888. pag. 158.

Loph. subpyrenaicus, Filh. Eocän von Frankreich. — Filhol, l. c. 1888. pag. 156.

Loph. parisiensis, Gerv. Eocän von Frankreich und der Schweiz. — Blainville, Lophiod. Pl. II. — Gervais, l. c. Pl. XVII. Fig. 3—10. XVIII, 4. — Rütimeyer, l. c. 1862. Taf. III. Fig. 27 bis 35. — Filhol, l. c. 1888. pag. 155. — Rütimeyer, l. c. 1891. pag. 21. Taf. I. Fig. 8. III, 1. 2.

Loph. giganteus, Cuv. Eocän von Frankreich. — Cuvier, Oss. foss. — Blainville, l. c. — Gervais, l. c.

Loph. tapiroides, Cuv. Eocän von Frankreich, Elsass und der Schweiz. — Cuvier, l. c. Pl. VI. Fig. 4. VII, 1. 3. 5. — Blainville, l. c. Pl. I. — Pictet, Matér. Pal. Suisse. 1855. Pl. XXVIII. XXIX. — Rütimeyer, l. c. 1862. Taf. II. — Andreae, Olig. Elsass. 1884. pag. 21. Taf. IV. Fig. 6. XII, 16—19. — Filhol, l. c. 1888. pag. 108. — Rütimeyer, l. c. 1891. pag. 21. Taf. I. Fig. 14.

Loph. Cuvieri, Filh. Eocän von Frankreich. — Filhol, l. c. 1888. pag. 11. 144. Pl. XIV. XV. XVI, Fig. 3—5. XVII, 5. XVIII, 1—3. 10. 11. — Lemoine, Bull. Soc. géol. fr. XIX. 1891. Pl. XI. Fig. 125.

Loph. Munieri, Filh. Eocän von Frankreich. — Filhol, l. c. 1888. pag. 153. Pl. XVI, Fig. 1. 2.

Loph. sezannensis, Filh. Eocän von Frankreich. — Filhol, l. c. 1888. pag. 135. Pl. XVI. Fig. 6. XVII, 2. 4. 12. XVIII, 12.

Loph. Larteti, Filh. Eocän von Frankreich. — Filhol, l. c. 1888. pag. 154. Pl. XVIII. Fig. 4.

Loph. leptorhynchus, Filh. Eocän von Frankreich. — Filhol, Bull. Soc. philom. Paris. T. XII. 1887—88. pag. 33. — Idem, l. c. 1888. pag. 119. Pl. XX. Fig. 7—11.

Loph. rhinocerodes, Rütim. Eocän von Frankreich, Süd-Deutschland und der Schweiz. — Rütimeyer, l. c. 1862. Taf. I. IV, 42. 43. — Maack, 18. Jahresb. nat.-hist. Ver. Augsburg. 1865. pag. 45. Taf. I—XIII. — Gervais, Zool. Pal. gén. 1867. pag. 165. Pl. XXVIII. und Pt. II. 1876. pag. 41. Pl. XI. Fig. 12. — Filhol, l. c. 1888. pag. 122. Pl. XIII. XVIII, 6. XIX, 9. 10. — Rütimeyer, l. c. 1891. pag. 21. Taf. I. Fig. 7. — Syn.: Loph. lautricense, Noulet.

Loph. buchsovillanus, Cuv. Eocän des Elsass und der Schweiz. — Cuvier, l. c. Pl. VI. VII. X. — Rütimeyer, l. c. 1862. Taf. III. Fig. 67—69. — Andreae, l. c. 1884. pag. 230. Taf. IV. Fig. 10—13. XII, 15. — Filhol, l. c. 1888. pag. 110. — Rütimeyer, l. c. 1891. pag. 21.

2. Unterfamilie. Tapirinae.

Lophiodochörus Peroni, Lem. Eocän von Frankreich. — Lemoine, Bull. Soc. hist. nat. Reims. 1881. pag. 11. — Idem, Bull. Soc. géol. fr. XIX. 1891. pag. 287. Pl. XI. Fig. 128—130.

Systemodon tapirinus, Cope. Wasatch-Eocän von Nord-Amerika. — Cope, Tert. Vertebr. 1884. pag. 619. Pl. LVI. Fig. 1. 2. — Idem, Am. Nat. XXI. 1887. pag. 997. Fig. 8. — Osborn, Bull. Am. Mus. Nat. Hist. IV. New-York. 1892. pag. 124. Fig. 16. 17. — Syn.: Orohippus tap., Cope. — Hyracoth. tap., Cope.

Syst. semihians, Cope. Wasatch-Eocän von Wyoming. — Cope, l. c. 1884. pag. 622. Pl. LVI. Fig. 3. 4.

Isectolophus annectens, Sc. & Osb. Ober-Eocän von Nord-Amerika. — Scott & Osborn, Proc. Am. Philos. Soc. XXIV. Philad. 1887. pag. 260. — Scott & Osborn, Mamm. Uintaform. 1889. pag. 518. Pl. X. Fig. 1—8.

Is. latidens, Sc. & O. Uinta-Eocän von Wyoming. — Scott & Osborn, l. c. 1889. pag. 519. — Syn.: Helaletes lat., Sc.

Is. annectens, Rütim. Eocän der Schweiz. — Rütimeyer, l. c. 1891. pag. 26. Taf. I. Fig. 11—13. — Osborn, Am. Nat. 1892. pag. 763. — Syn.: Lophiodon ann., Rüt.

Paläotapirus Douvillei, Filh. Eocän des Elsass. — Filhol, Bull. Soc. philom. Paris. XII. 1887—88. pag. 55. — Idem, l. c. 1888. pag. 179. Pl. XIX. Fig. 4. — Syn.: Pal. buxovillanus, Filh. (Tafelerklärung).

Cesserassictis antiquus, Filh. Eocän von Frankreich. — Filhol, l. c. XII. 1887—88. pag. 58. — Idem, l. c. 1888. pag. 181. Pl. XIX. Fig. 3.

Protapirus priscus, Filh. Oligocän von Frankreich und Süd-Deutschland. — Filhol, Annal. Soc. géol. fr. VIII. 1877. pag. 131. Pl. VII. Fig. 236—40. — XVII. 1885. pag. 1. Pl. VI. Fig. 15. 16. — Syn.: Tapirus pr., Filh. — Hyrachyus pr., Filh.

Prot. obliquidens, W. & E. Miocän von Dakota. — Wortman & Earle, Bull. Am. Mus. Nat. Hist. New-York. 1893. pag. 162. Fig. 1—4.

Prot. simplex, W. & E. Miocän von Dakota. — Wortman & Earle, l. c. pag. 168. Fig. 1 A.

Tapiravus validus, Marsh. Miocän von New-Jersey. — Syn.: Lophiodon val., M.

Tap. rarus, Marsh. Pliocän von Nord-Amerika. — Marsh, Am. Journ. Sc. A. XIV. 1877. pag. 252.

Tapirus helveticus, v. Meyer. Miocän von Frankreich, der Schweiz, Süd-Deutschland und Ungarn. — Cuvier, Oss. foss. Pl. X. Fig. 15. 17. 20—22. — Owen, Hist. Brit. foss. Mamm. 1846. Fig. 108. — Blainville, Ostéogr. Lophiod. Pl. III. — H. v. Meyer, Paläontogr. XV. Taf. XXVI. Fig. 5—13. XXVII. Fig. 3—21. XXVIII. — Filhol, Annal. Soc. géol. fr. XVII. 1885. pag. 1. Pl. VI. Fig. 6—11. 13. — Idem, Bull. Soc. philom. Paris. XII. 1887—88. pag. 41. — Idem, Mém. Soc. géol. fr. V. 1888. pag. 114. Pl. XIX. Fig. 6—8. — Syn.: Lophiodon minus, Bl. — Loph. minimum, Bl. — Pachynolophus min., Bl. — Loph. minutus, Gerv. — Hyrachyus Zeilleri, Filh. — Hyr. intermedius, Filh.

Tap. suevicus, Fraas. Miocän von Süd-Deutschland. — Fraas, Steinheim: Jahresh. Ver. vaterl. Nat. Württemb. XVI. 1870. pag. 204. Taf. VIII. Fig. 9.

Tap. Telleri, Hofm. Miocän von Steiermark. — Hörnes, Säug. Göriach: Jahrb. k. k. geol. Reichs. Anst. Wien. 1884. pag. 398. Taf. VIII. Fig. 21. — Hofmann, Fauna v. Göriach: Abhdl. k. k. geol. Reichs. A. XV. 6. 1893. pag. 47. Taf. VII. Fig. 1—3. VIII, 1—6. IX, 1. — Syn.: Paläoth. medium, Toula. — Tap. priscus, Hofm.

Tap. priscus, Kaup. Miocän von Europa. — Kaup, Descript. oss. foss. 1833. Heft 2. Pl. VI. — H. v. Meyer, Paläont. XV. Taf. XXV. XXVI, 1—4. XXVII, 1. 2. XXXII. — Lankester, Quart. Journ. Geol. Soc. XXVI. 1870. pag. 509. — Syn.: Tap. antiquus, Kp.

Tap. hungaricus, v. Meyer. Miocän von Ungarn. — v. Meyer, l. c. Taf. XXIX—XXXI. — Fuchs, Verh. k. k. geol. Reichs. Wien. 1879. pag. 50.

Tap. Poirrieri, Pomel. Miocän von Frankreich (Vaumas). — Pomel, Cat. méthod. pag. 84.

Tap. arvernensis, Dev. & Bouill. Pliocän von Süd-Frankreich und Italien. — Devèze & Bouillet, Mont. Boulade. 1827. pag. 50. 77. Pl. VI. Fig. 1. VII, 5. — Croizet & Jobert, Rech. oss. foss. 1828. Pl. II. Fig. 1. 3. 5. XII, 4—6. — Capellini, Mem. Acad. Lincei. Vol. IX. 1881. pag. 76. — Pantanelli, Atti Soc. Tosc. VII. Pisa. 1886. pag. 96. Tav. IX. Fig. 1—3. — Depéret, Annal. Sc. géol. XVII. 1885. pag. 177. Pl. II. Fig. 1. 2. — Lydekker, Quart. Journ. Geol. Soc. XLII. 1886. pag. 366. — Depéret, Mém. Soc. geol. fr. I. 1891. pag. 73. Pl. V. Fig. 5. — Syn.: Tap. minor, Serres. — Tap. elegans, Rob. — Tap. Vialetti, Aymard.

Tap. sinensis, Owen. Pliocän von China. — Owen, Quart. Journ. Geol. Soc. XXVI. 1870. pag. 427. Pl. XXVII. Fig. 8. 9. XXIX, 4—6. — Koken, Foss. Säug. China. 1885. pag. 34. Taf. IV. Fig. 12—19. V, 1—5.

Tap. cf. indicus. Pleistocän von Java und Sumatra. — Dubois, Natuurkundig Tijdschrift Nederlandsch Indie. LI. 1891.

Tap. Haysii, Holm. Pleistocän von Nord-Amerika. — Cope, Proc. Am. Phil. Soc. XI. 1869. pag. 176. Pl. III. Fig. 6.

Tap. americanus foss. Pleistocän von Amerika. — Lund, Blik paa Brasil. Dyr. 1841. — Cope, l. c. 1869. pag. 176. — Syn.: Tap. giganteus Auct. amer.

Tap. suinus, Lund. Pleistocän von Brasilien.

Tap. altifrons, Lund. „ „ „

Tap. alticeps, Lund. „ „ „ — Lund, l. c. 1841. — H. Gervais & Ameghino, Mammif. foss. Amérique du Sud. 1880. pag. 99.

3. Familie. Rhinoceridae.

1. Unterfamilie. Hyracodontidae.

Hyrachyus agrarius, Leidy. Bridger-Eocän von Wyoming. — Leidy, Contrib. 1873. pag. 60. Pl. II. Fig. 11. 12. IV, 9—18. XX, 25. 26. — Cope, Tert. Vertebr. 1884. pag. 675. — Am. Nat. XXI. 1887. pag. 997. Fig. 10. Pl. XXXI. — Syn.: Hyr. agrestis, Leidy. — Lophiodon Bairdianus, Marsh. — Hyr. implicatus, Cope p. p.

Hyr. eximius, Leidy. Bridger-Eocän von Wyoming. — Leidy, l. c. 1873. pag. 66. Pl. IV. Fig. 19—20. XIX, 5. XXVI, 9. 10. — Cope, l. c. 1884. pag. 661. Pl. XXIII[a]. Fig. 1. LIII, 2. LIV. LV. LV[a], 1—5. LVIII[a], 6. 7.

Hyr. modestus, Leidy. Bridger-Eocän von Wyoming. — Leidy, l. c. 1873. pag. 67. Pl. II. Fig. 13.

Hyr. princeps, Marsh. Bridger-Eocän von Wyoming. — Marsh, Am. Journ. Sc. A. IV. 1872. pag. 125. — Cope, l. c. 1884. pag. 661. Pl. LII. Fig. 4.

Hyr. implicatus, Cope. Bridger-Eocän von Wyoming. — Cope, l. c. 1884. pag. 676. Pl. LVIII. Fig. 6. 7. — Syn.: Hyr. crassidens, Scott.

Hyr. singularis, Cope. Bridger-Eocän von Wyoming. — Cope, Wheeler's Report. VI. 1877. pag. 267.

Colonoceras agrestis, Marsh. Bridger-Eocän von Wyoming. — Marsh, Am. Journ. Sc. A. V. 1873. pag. 407.

Triplopus cubitalis, Cope. Bridger-Eocän von Wyoming. — Cope, Tert. Vert. 1884. pag. 679. Pl. LV[a]. Fig 10—12. LVI[a], 1—9. — Amer. Nat. XXI. 1887. pag. 999. Fig. 13.

Tripl. amarorum, Cope. Bridger-Eocän von Wyoming. — Cope, l. c. 1884. pag. 687. Pl. LV[a]. Fig. 6—9. LVIII[a], 2.

Tripl. obliquidens, Sc. & O. Uinta-Eocän von Wyoming. — Scott & Osborn, Proc. Am. Phil. Soc. XXIV. Philad. 1887. pag. 259. — Syn.: Hyrachyus obl., Sc. & O.

Anchisodon quadriplicatus, Cope. Miocän von Colorado. — Cope, Ann. Rep. Hayden. 1874. pag. 495. — Cope, Am. Nat. 1879. pag. 270. — Syn.: Hyracodon quadr., Cope. — Aceratherium quadr., Cope.

Anch. tubifer, Cope. Miocän von Oregon. — Cope, Bull. U. St. Geol. Surv. Territ. V. 1879. pag. 233.

Hyracodon nebrascensis, Leidy. Miocän von Nebraska. — Leidy, Ancient Fauna. 1852. pag. 86. Pl. XIV. XV. — Cope, Am. Nat. XXI. 1887. pag. 1003. Fig. 17. — Syn.: Rhinoceros neb., L. — Aceratherium neb., L.

Hyr. arcidens, Cope. Miocän von Colorado. — Cope, Pal. Bull. Nr. 15. pag. 2.

Hyr. major, Sc. & O. Miocän von Nord-Amerika. — Scott & Osborn, Bull. Mus. Princet. Coll. XIII. 1887. Nr. 5.

2. Unterfamilie. Amynodontinae.

Amynodon antiquus, Sc. & O. Mittel-Eocän von Wyoming. — Scott & Osborn, Contrib. Princet. Coll. Mus. III. 1883. pag. 3. Pl. V. — Syn.: Orthocynodon ant., Sc. & O.

Amyn. advenus, Marsh. Uinta-Eocän von Wyoming. — Marsh, Am. Journ. Sc. A. IX. 1875. pag. 244. und XIV. 1877. pag. 251. — Brandt, Tent. Synops. Rhin.: Mém. Acad. St. Petersbourg. XXVI. 1878. pag. 33. — Syn.: Diceratherium ad., M. — Orthocynodon ad., Sc. & O.

Amyn. intermedius, Sc. & O. Uinta-Eocän von Wyoming. — Scott & Oscorn, Mamm. Uinta form. 1879. pag. 508. Pl. X. Fig. 10. — M. Pawlow, Bull. Soc. Imp. Moscou. 1893. pag. 37. Pl. III. — Osborn, Bull. Amer. Mus. Nat. Hist. VII. New-York. 1895. pag. 95.

Metamynodon planifrons, Sc. & O. Miocän von Dakota. — Scott & Osborn, Bull. Mus. Princet. Coll. XIII. 1887. Nr. 5. — Cope, Am. Nat. XXI. 1887. pag. 925. 1001. Fig. 15. 16. — Osborn & Wortman, Bull. Am. Mus. Nat. Hist. Vol. VI. 1894. pag. 209.

Cadurcotherium Cayluxi, Gerv. Eocän von Frankreich. — Gervais, Journ. Zool. II. 1873. pag. 362. Pl. XIV. — Idem, Zool. Pal. gén. II. 1876. pag. 34. Pl. IX. — Brandt, l. c. 1878. pag. 62.

3. Unterfamilie. Rhinocerinae.

Rhinoceros (Ronzotherium) velaunum, Aym. Oligocän von Frankreich. — Filhol, Annal. Soc. géol. fr. XI. 1881. pag. 75. — Syn.: Rhin. Cuvieri, Aymard. — Aceratherium vel., Filhol.

Rhin. (Aceratherium) lemanense, Pom. Miocän von Frankreich und Süd-Deutschland. — Pomel, Cat. méthod. 1853. pag. 77. — Filhol, l. c. 1881. pag. 5. — Syn.: Rh. Gannatense, Duv.

Rhin. (Acer.) Croizeti, Pom. Miocän von Frankreich. — Pomel, l. c. pag. 77. — Filhol, l. c. 1881. pag. 1. Pl. III.

Rhin. (Acer.) minutum, Cuv. Miocän von Europa. — Cuvier, Rech. oss. foss. III. pag. 175. — Kaup, Descr. oss. foss. 1834. pag. 47. Pl. XII. Fig. 8—12. — Kaup, Beiträge. 1854. pag. 1. Taf. II. Fig. 7—13. VIII. — Fraas, Steinheim. 1870. pag. 186. Taf. VI.

Fig. 1. 10. — Brandt, l. c. 1878. pag. 28. — Hörnes, Jahrb. k. k. geol. Reichs. 32. 1882. pag. 156. Taf. III. Fig. 6. — Toula, Jahrb. k. k. Reichs. 34. 1884. pag. 400. Taf. VIII. Fig. 22. — Toula, Sitz.-Ber. k. k. Ak. Wiss. Wien. 1884. pag. 423. Taf. III. Fig. 4—6. IV, 1—4. — Hofmann, Göriach. — Abhdl. k. k. g. Reichs. XV. 6. pag. 55. Taf. IX. Fig. 2—11. X, 9. — Syn.: Rhin. aff. austriacus, Hörnes.

Rhin. (Acer.) austriacum, Pet. Miocän von Steiermark. — Peters, Wirbelth. Eibiswald. Wien. 1868. Taf. II. Fig. 7.

Rhin. (Acer.) incisivum, Cuv. Miocän von Europa. — Cuvier, Rech. oss. foss. III. pag. 167. — Kaup, Descr. oss. foss. Heft 3. pag. 49. Taf. X. Fig. 2. XIV. XV. — Kaup, Beiträge. 1854. Taf. I. Fig. 5—10. IV. VI. IX. — Fraas, Steinheim. 1870. pag. 192. Taf. VI. Fig. 6. VII, 1. 6. 9. — Brandt, l. c. 1878. pag. 27. — Lydekker, Quart. Journ. Geol. Soc. 42. 1886. pag. 366. — Filhol, Annal. Sc. géol. XXI. 1891. pag. 201. — Hofmann, Göriach. 1893. pag. 53. Taf. X. Fig. 1—8. — Syn.: Rhin. tetradactylus, Lart.

Rhin. (Acer.) simorrense, Lart. Miocän von Frankreich. — Lartet, Not. coll. Sansan. 1853. pag. 29. — Depéret, Arch. Mus. hist. nat. Lyon. IV. 1887. pag. 220. Pl. XIII. Fig. 46. XIV, 4. — Syn.: Rh. Cimogorrhense, Lart. — Rh. elegans, Jourd.

Rhin. (Acer.) Goldfussi, Kp. Miocän von Frankreich und Süddeutschland. — Kaup, Descript. 1834. 3. Heft. pag. 62. Pl. XII. Fig. 12—14. — Kaup, Beiträge. 1854. Taf. I. Fig. 11—14. II, 11. 15—23. LX. — Fraas, Steinheim. 1870. pag. 191. Taf. VI. Fig. 3. 5. 7. 8. 11. VII, 2. 4. 5. 8. 11. 12. — Brandt, l. c. 1878. pag. 29. — Depéret, l. c. pag. 222. Pl. XXIII. XXIV. — Syn.: Rh. brachypus, Lart. — Rh. eurydactylus, Haush. — Rh. albanensis, Jourd.

Rhin. (Acer.) Persiae, Pohl. Pliocän von Persien. — Pohlig, Zeitschr. d. d. geol. Ges. 37. Berlin. 1885. pag. 1024.

Rhin. (Acer.) perimense, Falc. & Cautl. Ober-Miocän von Ostindien und Burma. — Lydekker, Mem. Geol. Surv. India. Ser. X. Vol. I. Pt. 2. Calcutta. 1876. pag. 18. 23. 33. Pl. IV. Fig. 7. 9. V, 1. 2. VI, 2. 5. und Vol. II. Pt. 1. 1881. pag. 9. Pl. I—IV. IX, 1. — Syn.: Rh. planidens, Lyd. — Rh. iravadicus, Lyd.

Rhin. (Acer.) Blanfordi, Lyd. Ober-Miocän von Indien. — Lydekker, l. c. II. 1. 1881. pag. 44. Pl. VI. Fig. 1 und Vol. III. Pt. 1. pag. 2. Pl. I. Fig. 1. 2. 6. II. — Syn.: Rh. paläindicus, Falc. p. p. — Var. hipparionum, Kok. — Pliocän von China. — Koken, foss. Säug. China. 1885. pag. 18. Taf. V. Fig. 9. 10.

Rhin. (Acer.) ? plicidens, Kok. Pliocän von China. — Koken, l. c. pag. 22. Taf. VI. Fig. 6. 7.

Rhin. (Acer.) pumilum, Cope. Miocän von Nord-Amerika. — Cope, Am. Nat. XIX. 1885. pag. 163. — Cope, Geol. Surv. Canada. — Contrib. Canad. Pal. Vol. III. Montreal. 1891. pag. 19. Pl. IV. Fig. 4.

Rhin. (Acer.) occidentale, Leidy. Miocän von Nord-Amerika. — Leidy, Ext. Mamm. F. Dak. Nebr. 1869. pag. 390. Pl. XXII. XXIII. — Brandt, l. c. 1878. pag. 31. — Cope, Am. Nat. XXI. 1887. pag. 1000. Fig. 14. — Cope, Geol. S. Canada. 1891. pag. 19. — Scott & Osborn, Bull. Mus. Comp. Zool. Harvard Coll. XX. Nr. 3. 1890. pag. 89. Fig. 13. — Osborn & Wortman, Bull. Am. Mus. Nat. Hist. Vol. VI. 1894. pag. 204. — Syn.: Caenopus occ., Leidy.

Rhin. (Acer.) mite, Cope. Miocän von Nord-Amerika. — Cope, Rep. Vert. Colorado. 1874 (Hayden Ann. Rep.) pag. 493. — Brandt, l. c. 1878. pag. 30. — Cope, l. c. Montreal. 1891. pag. 19. Pl. IV. Fig. 2. 3. — Osborn & Wortman, l. c. 1894. pag. 203. — Syn.: Caenopus m., Cope. — Subhyracodon, Brandt.

Rhin. (Acer.) simplicidens, Cope. Miocän von Nord-Amerika. — Cope, Am. Nat. XXV. 1891. pag. 48. — Syn.: Caenopus s., Cope.

Rhin. (Acer.) pacificum, Leidy. Miocän von Nord-Amerika. — Leidy, Rep. U. St. Geol. Surv. 1873. (Ext. V. F. Territ.) pag. 221. Pl. II. Fig. 6. 7. VII, 24. 25. — Brandt, l. c. 1878. pag. 41.

Rhin. (Acer.) Trucquianum, Cope. Miocän von Nord-Amerika. — Cope, Bull. U. St. G. S. Territ. V. 1879. pag. 229.

Rhin. (Acer.) quadriplicatum, Cope. Miocän von Colorado. — Cope, Rep. Vert. Col. (Haydens Rep.) 1874. pag. 495. — Brandt, l. c. 1878. pag. 32. — Syn.: Hyracodon qu., Cope.

Rhin. (Acer.) annectens, Marsh. Miocän von Oregon. — Marsh, Am. Journ. Sc. A. Vol. V. 1873. pag. 409. — Brandt, l. c. 1878. pag. 41.

Rhin. (Acer.) tridactylum, Osborn. Unter-Miocän (White-River) von Nord-Amerika. — Osborn, Bull. Am. Mus. Nat. Hist. Vol. V. 1893. pag. 85. — Osborn & Wortman, Ibid. Vol. VI. 1894. pag. 206. Pl. II, D. III.

Rhin. (Acer.) trigonodum, Osb. & Wort. Unter-Miocän von Nord-Amerika. — Osborn & Wortman, l. c. VI. 1894. pag. 201. Pl. II, A.

Rhin. (Acer.) platycephalum, Osb. & Wort. Unter-Miocän von Nord-Amerika. — Osborn & Wortman, l. c. VI. 1894. pag. 206. Pl. II, E.

Rhin. (Ac.?) matutinus, Marsh. Miocän von Nord-Amerika. — Marsh, Proc. Acad. Philad. XXII. 1870. pag. 3. — Marsh, Am. Journ. Sc. 46. 1893. pag. 411. Pl. X. Fig. 4.

Rhin. (Aphelops) crassus, Leidy. Pliocän von Nord-Amerika. — Leidy, Ext. Mamm. F. Dak. Nebr. 1869. pag. 228. Pl. XXIII. Fig. 4—9. — Brandt, l. c. 1878. pag. 30. — Cope, Bull. Territ. 1879. pag. 236. — Cope, Am. Nat. XIII. 1879. Fig. 1. 2. 5. — Syn.: Aphelops megalodus, Cope.

Rhin. (Aph.) fossiger, Cope. Pliocän von Nord-Amerika. — Cope, Bull. Territ. 1879. — Leidy, Proc. Acad. Nat. Sc. 1883. pag. 301. — Cope, Proc. Am. Phil. Soc. XXII. 1885. pag. 8. —

Cope, Am. Nat. XXI. 1887. pag. 1006. Fig. 22. 23. — Marsh, Am. Journ. Sc. Vol. XXXIV. 1887. pag. 325. Fig. 3. 4. — Scott & Osborn, Bull. Mus. Comp. Zool. Harvard Coll. XX. Nr. 3. 1890. pag. 92. Fig. 15. 17. Pl. II. III. — Hatcher, Am. Nat. Vol. XXVIII. 1894. pag. 241. Pl. II. Fig. 3. 5. — Syn.: Aceratherium acutum, Marsh.

Rhin. (Aph.) meridianus, Leidy. Pliocän von Nord-Amerika. — Leidy, Ext. Mamm. F. Dak. Nebr. 1869. pag. 229. Pl. XXIII. Fig. 10. — Brandt, l. c. 1878. pag. 40. — Cope, Bull. Territ. 1879. pag. 236. — Cope, Am. Nat. XIII. 1879. Fig. 7. 8. und XIV. 1880. pag. 540. — Syn.: Peraceras malacorhinus, Cope.

Rhin. (Aph.) superciliosus, Cope. Pliocän von Nord-Amerika. — Cope, Am. Nat. XIV. 1880. pag. 540. — XXI. 1887. pag. 1004. Fig. 18.

Rhin. (Aph.) hesperius, Leidy. Pliocän von Nord-Amerika. — Leidy, Contrib. Ext. Vert. F. Territ. 1873. pag. 220. 328. Pl. II. Fig. 8. 9. — Brandt, l. c. 1878. pag. 40.

Rhin. (Aph.) jemezanus, Cope. Pliocän von New-Mexico. — Cope, Proc. Ac. Nat. Sc. 1875. pag. 258. — Cope, Rep. Wheeler. 1875.

Rhin. (Aph.) oregonensis, Marsh. Pliocän von Oregon. — Marsh, Am. Journ. Sc. A. Vol. V. 1873. pag. 410. — Brandt, l. c. 1878. pag. 41.

Rhin. (Aph.) proterus, Leidy. Pliocän von Florida. — Leidy, Proc. Acad. Nat. Sc. Philad. 1885. I. pag. 32. — 1890. pag. 183.

Rhin. (Aph.) longipes, Leidy. Pliocän von Florida. — Leidy, Proc. Ac. N. Sc. Philad. 1890. pag. 183.

Rhin. (Teleoceras) major, Hatch. Pliocän von Nebraska. — Hatcher, Am. Naturalist. Vol. XXVIII. 1894. pag. 241. Pl. I. Fig. 1. II, 2. 6.

Rhin. (Diceratherim) armatum, Marsh. Miocän von Oregon. — Marsh, Am. Journ. Sc. A. Vol. IX. 1875. pag. 242. — Brandt, l. c. 1878. pag. 32.

Rhin. (Dic.) nanum, Marsh. Miocän von Oregon. — Marsh, l. c. 1875. — Brandt, l. c. pag. 33.

Rhin. (Dic.) proavitum, Hatcher. Miocän von Nord-Amerika. — Hatcher, Amer. Geologist. 1894. pag. 360.

Anmerkung: Zu Diceratherium gehört vielleicht auch Rhinoceros pleuroceros, Duvernoy = Rh. minutus, Cuv.

Rhin. (?) aurelianensis, Gaudry. Miocän von Frankreich. — Gaudry, Enchaînements. 1878. pag. 48. Fig. 39.

Rhin. (?) randanensis, Gaudry. Miocän von Frankreich. — Gaudry, l. c. 1878. pag. 50. Fig. 44.

Rhin. (?) lamilloquensis, Land. Miocän von Frankreich. — Landesque, Bull. Soc. Geol. Fr. 1889.

Rhin. (?) Laurillardi, Lart. Miocän von Frankreich.

Rhin. (Dihoplus) sansaniensis, Lart. Miocän von Frankreich, Deutschland und Steiermark. — Lartet, Dict. univ. hist. nat. XI. 1848. pag. 100. — Kaup, Beiträge. 1854. Taf. X. Fig. 2. — Gervais, Zool. Pal. gén. II. Pl. XXV. — Fraas, Steinheim. 1870. pag. 189. Taf. VI. Fig. 2. 4. 9. VII, 3. 7. 10. — Brandt, l. c. 1878. pag. 50. — Depéret, Arch. Mus. hist. nat. Lyon. IV. 1887. pag. 221. Pl. XIII. Fig. 48. — Filhol, Ann. Sc. géol. XXI. 1891. pag. 194. Pl. XIII. XIV.

Rhin. (Dih.) Schleiermacheri, Kaup. Ober-Miocän von Europa und Persien. — Kaup, Isis. 1832. pag. 902. Taf. XVIII. Fig. 2. — Kaup, Descr. oss. foss. 1834. Heft 3. pag. 33. Taf. X—XIII. — Kaup, Beiträge. 1862. 1. Heft. Taf. I. III. V. VII. IX. X. — Wagner, Abh. Akad. Wiss. München. VIII. 1860. pag. 132. Tab. VI. Fig. 14. — Gaudry, Anim. foss. Attique. 1862—67. pag. 202. Pl. XXXII. — Brandt, l. c. 1878. pag. 49. — Depéret, l. c. 1887. pag. 219. Pl. XIII. Fig. 47. — Lydekker, Quart. Journ. Geol. Soc. XLII. 1886. pag. 366. — Weithofer, Pikermi (Beitr. z. Pal. Oest.-Ung. V.) 1888. pag. 280. (56). Taf. XII. Fig. 5.

Anmerkung: Einzelne Autoren fassen diese beiden Arten zu einer zusammen, ihre Unterschiede höchstens als Racenmerkmale werthend.

Rhin. (s. str.) unicornis, L. Pliocän und Pleistocän von Indien, China, Java, Sumatra und Borneo. — Falconer & Cautley, Fauna ant. Sival. VIII. Pl. 73—75. — Brandt, l. c. 1878. pag. 38. — Lydekker, Mem. Geol. Surv. India. Ser. X. Vol. I. Pt. 2. 1876. pag. 4. Pl. IV. Fig. 2. 3. 4. 8. und pag. 42. Pl. VII. Fig. 2—4. X, 3. — Koken, Foss. Säug. China. (Pal. Abh. v. Dames & Kayser. III.) 1885. pag. 30. Taf. V. Fig. 11. VI, 4. 5. — Dubois, Naturk. Tijdschr. Nederl. Indie. LI. 1891. — Syn.: Rhin. paläindicus, Falc. — Rh. sivalensis, Falc. mit 2 Varietäten: Rh. intermedius & gajensis, Lyd. — Zalabis siv., Cope.

Rhin. (s. str.) sinensis, Owen. Pliocän von China. — Owen, Quart. Journ. Geol. Soc. XXXVI. 1870. pag. 424. Pl. XXIX. Fig. 13. — Koken, l. c. 1885. pag. 24. Taf. III. Fig. 1. 2. VI, 1.

Rhin. simplicidens, Kok. Pliocän von China. — Koken, l. c. 1885. pag. 32. Taf. V. Fig. 7. 8.

Rhin. namadicus, Falc. Pleistocän von Ostindien. — Lydekker, l. c. 1876. pag. 14. Pl. IV. Fig. 5. 6.

Rhin. (Ceratorhinus) platyrhinus, Falc. & Cautl. Pliocän von Indien. — Falconer & Cautley, Fauna ant. Sivalensis. — Lydekker, Mem. Geol. Surv. Ind. Ser. X. Vol. II. Pt. 1. 1881. pag. 48. Pl. VII. Fig. 4. VIII. IX, 2.

Rhin. (Cer.) sumatrensis fossilis. Pleistocän von Indien. — Brandt, l. c. 1877. pag. 131.

Rhin. (Atelodus) deccanensis, Foote. Pleistocän von Indien. — Foote, Mem. Geol. Surv. Ind. Ser. X. Vol. I. Pt. 1. 1874. 3 Tafeln. — Brandt, l. c. 1878. pag. 57.

Rhin. (At.) karnuliensis, Lyd. Pleistocän von Süd-Indien. — Lydekker, l. c. X. IV. 2. 1886. pag. 40. Pl. X. Fig. 1. 2. 4.

Rhin. (At.) pachygnathus, Wagn. Ober-Miocän von Ungarn und Griechenland. — Wagner, Abh. Ak. Wiss. München. V. 1850. pag. 349. Taf. X. Fig. 3. 4. XI. und Bd. VIII. 1860. pag. 136. Taf. VII. Fig. 15. — Gaudry, Anim. foss. Attique. 1862. pag. 177. Pl. XXVI—XXX!. — Brandt. l. c. 1878. pag. 57. — Forsyth Major, Compt. rend. 1888. — Syn.: Colodus pach., Wagner.

Rhin. (At.) leptorhinus, Cuv. Pliocän von Europa. — Cuvier, Oss. foss. 1822. T. II. Pt. I. pag. 71. Pl. IX—XI. — Gervais, Zool. Pal. fr. pag. 91. Pl. I. Fig. 1. 2. II. XXX. — Brandt, Monogr. d. Tichorhinen. (Mém. Acad. St. Pétersb. T. XXIV.) 1877. — Brandt, l. c. 1878. pag. 59. — Depéret, Ann. Sc. géol. XVII. 1885. pag. 165. Pl. I. Fig. 5—7. III, 1. — Depéret, Mem. Soc. géol. fr. T. I. 1891. pag. 68. Pl. V. Fig. 2—4. — Syn.: Rh. megarhinus, Christol. — Rh. Cuvieri, Desm. — Ceratorhinus monspessulanus, Gray. — Rh. elatus, Croiz. & Job. — Mesorhinoceros lept., Brandt.

Rhin. (Coelodonta) etruscus, Falc. Pliocän von England, Süd-Frankreich und Italien. — Falconer, Pal. Mem. II. pag. 310. Mit Tafeln. — Brandt, l. c. 1877. — Brandt, l. c. 1878. pag. 62. — Lydekker, Quart. Journ. Geol. Soc. XLII. 1886. pag. 366.

Rhin. (Coel.) Mercki, Jäger. Pleistocän von Europa und Nord-Asien. — Kaup, Akten d. Urwelt. 1841. Heft 1. pag. 1. Taf. I. II. — H. v. Meyer, Paläontographica. XI. 1864. pag. 233. Taf. XXXV. — Brandt, Monogr. d. Tichorhinen. 1877. pag. 66. Mit 11 Tafeln. — Brandt, l. c. 1878. pag. 61. — Schrenk, Bull. Acad. Imp. St. Pétersb. 1880. — Nehring, Zeitschr. d. d. geol. Ges. 1880. — Newton, Geol. Magaz. VII. 1880. — Woldrich-Brandt, Diluv. europ. asiat. Säugeth. Fauna. 1887. pag. 120. — Syn.: Rh. Kirchbergensis, Jäger. — Rh. leptorhinus, Owen. — Rh. lunellensis, Gerv. — Rh. protichorhinus, Duv. — Rh. hemitöchus, Falc. — Rh. priscus, Falc. — Rh. Aymardi, Pomel. — Rh. mesotropus, Aym. — Rh. velaunus, Aym. — Tichorhinus Merckii, Brandt.

Rhin. (Coel.) tichorhinus, Cuv. Pleistocän von Europa, Asien und Afrika. — Pallas, Nov. Comment. Petrop. XVII. 1772. pag. 585. — Blumenbach, Naturgesch. 1807. — Cuvier, Rech. oss. foss. III. pag. 84. Pl. XLIV—XLVII. L—LII. — Brandt, Mém. Acad. St. Pétersb. V. 1849. Observ. Rh. tich. Mit 25 Tafeln. — XXIV. 1877. Monogr. d. tichorh. Nash. pag. 6. Mit 11 Tafeln. — XXVI. 1878. Tent. Synops. Rhin. pag. 60. — XXXV. 1887. (Woldrich, Diluv. europ.-asiat. Säug. Fauna). pag. 119. — Nehring, Zeitschr. d. d. geol. Ges. 1880. — Nehring, Tundren & Steppen. 1890. pag. 163. — Thomas, Mém. Soc. géol. fr. III. 1884. pag. 47. Pl. IV. Fig. 3. — Syn.: Rh. lenensis, Pallas. — Rh. antiquitatis, Blum. — Rh. sibiricus, Fisch. — Rh. Pallasii, Desm. — Rh. Cuvieri, Fisch. — Coelodonta Bojei, Bronn. — Hysterotherium Quedlinburgense, Giebel. — Rh. Jourdani, Lort. & Chantre. — Tichorhinus antiquitatis, Brandt.

4. Unterfamilie. Elasmotherinae.

Elasmotherium sibiricum, Fisch. Pleistocän von Sibirien, Süd-Russland und des Rheinthals. — Fischer, Progr. Moscou. 1808. — Cuvier, Rech. oss. foss. III. pag. 187. — Kaup, N. Jahrb. f. Mineral. & Pal. v. Leonhard & Bronn. 1840. pag. 453. Taf. VII. — Brandt, Mém. Acad. St. Pétersb. VIII. 1864. Observ. Elasm. reliq. Mit 5 Tafeln. — XXVI. 1878. Nr. 6. Mittheilungen über d. Gattung Elasm. Mit 6 Tafeln. und Nr. 5. Tentamen. pag. 65. — XXXV. 1887. (Woldrich l. c.) pag. 121. — Gaudry, Matér. hist. temps quatern. Fasc. 3. 1888. pag. 83. Pl. XVI—XIX. — Syn.: El. Fischeri, Desm. — El. Keyserlingi, Fisch. — Stereoceros typus, Duv. — Ster. Galli, Duv.

4. Familie. Titanotheridae.

1. Unterfamilie. Paläosyopinae.

Lambdotherium popoagicum, Cope. Wasatch-Eocän von Wyoming. — Cope, Am. Nat. XIV. 1880. pag. 746. — Cope, Tert. Vertebr. 1884. pag. 710. Pl. LVIII. Fig. 3. 4. LVIII^{b}, 7. — Cope, Am. Nat. XXI. 1887. pag. 1060. Fig. 24. 26.

Lambd. Brownianum, Cope. Wasatch-Eocän von Wyoming. — Cope, l. c. 1884. pag. 709. Pl. LVI^{a}. Fig. 10.

Lambd. procyoninum, Cope. Bridger-Eocän von Nord-Amerika. — Cope, l. c. 1884. pag. 711. Pl. XXIV. Fig. 22. — Syn.: Helotherium pr., Cope. — Orohippus pumilus, Marsh. — Oroh. proc., Cope. — Hyracotherium pr., Cope.

Paläosyops paludosus, Leidy. Bridger-Eocän von Nord-Amerika. — Leidy, Contrib. Ext. Vert. F. 1873. pag. 28. 43. Pl. IV. Fig. 1. 2. 7. 8. V, 4—11. XIX, 1—4. XX, 1—8. XXIII, 1—12. 14—16. XXIV, 1—7. XXIX, 5. XXX, 1. — Cope, Tert. Vertebr. 1884. pag. 701. Pl. LI. Fig. 2. LII, 1. 2. — Cope, Am. Nat. XXI. 1887. pag. 1062. Fig. 27. — Earle, Proc. Ac. Nat. Sc. Phil. 1891. pag. 111. — Earle, Mem. Pal. — Journ. Acad. Nat. Sc. Philad. IX. 1892. pag. 279. Pl. X. Fig. 1. XII, 17—23. XIII, 23—38. XIV, 45—49. — Syn.: Pal. major, Leidy. — Limnohyus robustus, Marsh. — Telmatherium, Marsh.

Pal. laevidens, Cope. Bridger-Eocän von Nord-Amerika. — Cope, l. c. 1884. pag. 701. Pl. L. Fig. 1—3. — Earle, l. c. 1891. pag. 111. — Idem, l. c. 1892. pag. 317.

Pal. borealis, Cope. Bridger-Eocän von Wyoming. — Cope, Am. Nat. XIV, 1880. pag. 746. — Cope, l. c. 1884. pag. 703. Pl. LVIII^{a}. Fig. 3. — Osborn, Foss. Mamm. Wahs. — Bull. Am. Mus. Nat. hist. IV. New-York. 1892. pag. 132. — Earle, l. c. 1891. pag. 111. — Earle, l. c. 1892. pag. 319.

Pal. minor, Marsh. Bridger-Eocän von Wyoming. — Marsh, Am. Journ. Sc. A. II. 1871. — Earle, l. c. 1891. pag. 112. — 1892.

pag. 330. Pl. XII. Fig. 14—16. XIV. 43. 44. — Syn.: Pal. paludosus, Leidy p. p. (Contr. 1873. Pl. IV. Fig. 3—6).

Pal. humilis, Leidy. Bridger-Eocän von Wyoming. — Leidy, Contrib. 1873. pag. 56. Pl. XXIV. Fig. 8.

Pal. junius, Leidy. Bridger-Eocän von Wyoming. — Leidy, l. c. 1873. pag. 57.

Pal. longirostris, Earle. Bridger-Eocän von Wyoming. — Earle, l. c. 1892. pag. 338.

Limnohyops laticeps, M. Bridger-Eocän von Wyoming. — Marsh, Am. Journ. Sc. A. IV. 1872. pag. 122. — Leidy, Contrib. 1873. pag. 57. Pl. XXIII. Fig. 13. — Earle, l. c. 1891. pag. 114. — Earle, l. c. 1892. pag. 351. Pl. XI. Fig. 8. 9. XII, 24—27. XIV, 39—42. — Syn.: Limnohyus lat., Leidy.

Limn. fontinalis, Cope. Bridger-Eocän von Wyoming. — Cope, Tert. Vert. 1884. pag. 707. Pl. XLIX. Fig. 9. L, 4. LVIII[a], 4. 5. — Earle, l. c. 1891. pag. 115. — Earle, 1892. pag. 368.

Limn. diaconus, Cope. Bridger-Eocän von Wyoming. — Cope, l. c. 1884. pag. 706. Pl. LVI. Fig. 3.

Telmatotherium validum, M. Bridger-Eocän von Wyoming. — Marsh, Am. Journ. Sc. A. IV. 1872. pag. 123. — Earle, l. c. 1891. pag. 116. — Earle, l. c. 1892. pag. 342.

Telmatoth. vallidens, Cope. Bridger-Eocän von Wyoming. — Cope, Tert. Vert. 1884. pag. 699. Pl. XXXVI. Fig. 10. LI, 1. LII, 3. LIII, 1. — Earle, l. c. 1891. pag. 111. — 1892. pag. 316. — Osborn, Bull. Amer. Mus. Nat. Hist. VII. New-York. 1895. pag. 87. Fig. 7. 8. 9. — Syn.: Paläosyops vall., Cope.

Telmatoth. megarhinum, Earle. Bridger-Eocän von Wyoming. — Earle, l. c. 1891. pag. 117. — Earle, l. c. 1892. pag. 320. Pl. X. Fig. 2. XI, 4—7. — Osborn, Bull. Amer. Mus. Nat. Hist. VII. New-York. 1895. pag. 84.

Telm. cultridens, Sc. & O. Bridger-Eocän von Wyoming. — Osborn & Speir, E. M. Mus. Bull. Nr. 1. Rep. Princet. Exped. 1878. — Cope, Proc. Am. Phil. Soc. XIX. 1881. pag. 377. — Earle, l. c. 1891. pag. 116. — Earle, l. c. 1892. pag. 343. Pl. X. Fig. 3. XII, 12. 13. — Syn.: Leurocephalus c., Sc. & O.

Telm. hyognathum, Sc. & O. Uinta-Eocän von Wyoming. — Scott & Osborn, Mamm. Uinta-Form. — Trans. Am. Phil. Soc. Vol. XVI. 1889. pag. 513. — Earle, l. c. 1891. pag. 116. — Earle, l. c. 1892. pag. 348. Pl. XI. Fig. 10. 11. — Wortman, l. c. 1895. pag. 87.

Telm. diploconum, Osb. Uinta-Eocän von Utah. — Osborn, Foss. Mamm. Uinta-Basin. — Bull. Amer. Mus. Nat. Hist. VII. New-York. 1895. pag. 85. Fig. 6.

Telm. cornutum, Osb. Uinta-Eocän von Utah. — Osborn, l. c. 1895. pag. 90. Fig. 10. 11.

Diplacodon elatus, Marsh. Uinta-Eocän von Utah. — Marsh, Am. Journ. Sc. A. IX. 1875. pag. 245. — Scott & Osborn, Prel.

Rep. Vert. foss. — Proc. Am. Phil. Soc. XXIV. 1887. pag. 262. — Scott, Mamm. Uinta-Form. 1889. pag. 514. Pl. VIII. IX.

Brachydiastematotherium transsylvanicum, Boeckh & Maty. Eocän von Siebenbürgen. — Boeckh, Jahrb. k. ungar. geol. Anst. IV. 1875. pag. 125. Mit 2 Tafeln.

2. Unterfamilie. Titanotherinae.*)

Titanotherium (Daeodon) shoshonensis, Cope. Miocän von Oregon. — Cope, Proc. Am. Phil. Soc. Vol. XVIII. pag. 77.

Tit. (Teleodus) avum, Marsh. Miocän von Dakota. — Marsh, Am. Journ. Sc. Vol. XXXIX. 1890. pag. 524.

Tit. (Menodus) Proutii, Leidy. Miocän von Nord-Amerika. — Prout, Am. Journ. Sc. A. III. 1847. pag. 248. Fig. 1. 2. — Leidy, Anc. Faun. Nebr. 1853. pag. 72. Pl. XVI. XVII, 1. 2. 5—10. — Leidy, Ext. Faun. Dak. Nebr. 1869. pag. 206. Pl. XXIV. — Cope, Am. Nat. XXI. 1887. pag. 1063. Pl. XXXII. — Cope, Geol. Surv. Canada. Vol. III. 1891. pag. 10. Pl. IX. Fig. 1. X, 3. XII, 2. 3. XIII, 3. — Syn.: Palaeotherium giganteum, Leidy. — Eotherium. — Leidyotherium.

Tit. (Men.) americanum, Leidy. Miocän von Nord-Amerika. — Leidy, l. c. 1853. pag. 72. Pl. XVII. Fig. 3. 4. — Marsh, Am. Nat. 1874. — Marsh, Am. Journ. Sc. IX. 1875. und XI. 1876. Pl. I—VI. — Cope, Am. Nat. XXI. 1887. pag. 1063. — Marsh, Am. Journ. Sc. Vol. XXXIV. 1887. pag. 328. Fig. 9. 10. — Cope, G. S. Canada. 1891. pag. 10. Pl. VI. Fig. 1. VIII, 1—3. IX, 2. X, 2. XII, 1. XIII, 5. 7. — Syn.: Rhinoceros americanus, Leidy. — Brontotherium ingens, Marsh. — Menops varians, Marsh. — Symborodon varians, Marsh.

Tit. (Men.) platyceras, Sc. & Osb. Miocän von Nord-Amerika. — Scott & Osborn, Bull. Mus. Princet. Coll. Vol. XIII. 1887. Nr. 5. — Marsh, Am. Journ. Sc. Vol. XXXIV. 1887. pag. 330. Fig. 11. — Syn.: Titanops curtus, Marsh.

Tit. (Men.) Selwynianus, Cope. Miocän von Canada. — Cope, G. S. Canada. 1891. pag. 17. Pl. V. Fig. 3.

Tit. (Men.) syceras, Cope. Miocän von Canada. — Cope, l. c. 1891. pag. 18. Pl. VIII. Fig. 4. 5.

Tit. (Men.) dolichoceras, Sc. & Osb. Miocän von Nord-Amerika. — Scott & Osborn, Bull. M. Princet. Coll. XIII. 1887. — Cope, Am. Nat. 1887. pag. 1063.

Tit. (Men.) coloradense, Leidy. Miocän von Wyoming. — Leidy, Contrib. 1873. pag. 239. Pl. I. II. XXVIII. Fig. 3. — Syn.: Megacerotops col., Leidy. — Megacerops col., Leidy.

Tit. (Men.) gigas, Marsh. Miocän von Nord-Amerika. — Marsh, Am. Journ. Sc. IX. 1875. Pl. V.

*) Hatcher, The Titanoth. beds. — Am. Nat. XXVII. 1893. pag. 204.

Tit. (Men.) peltoceras, Cope. Miocän von Nord-Amerika. — Cope, Am. Nat. XXV. 1891. pag. 48.

Tit. (Men.) tichoceras, Sc. & O. Miocän von Nord-Amerika. — Scott & Osborn, l. c. — Cope, Am. Nat. XXI. 1887. pag. 1063.

Tit. (Haplacodon) angustigene, Cope. Miocän von Canada. — Cope, Ann. Rep. Canada. 1885. pag. 3. — Cope, Am. Nat. XXIII. 1889. pap. 153. — Cope, G. S. Canada. 1891. pag. 13. Pl. V. Fig. 1. 2. VI, 2. VII. XI, 1.

Tit. (Diploclonus) amplum, Marsh. Miocän von Dakota. — Marsh, Am. Journ. Sc. Vol. XXXIX. 1890. pag. 523.

Tit. (Diconodon) montanum, Marsh. Miocän von Nord-Amerika. — Marsh, Am. Journ. Sc. IX. 1875. pag. 246 und XI. 1876. — Syn.: Anisacodon mont., M.

Tit. (Symborodon) acre, Cope. Miocän von Colorado. — Cope, Ann. Rep. Hayden. 1874. pag. 487. Pl. VII. VIII. Fig. 3. — Cope, Am. Nat. XXI. 1887. pag. 1064. Fig. 28. Pl. XXIV. Fig. 3. — Syn.: Megacerops a., Cope. — Brontotherium a., Cope.

Tit. (Symb.) altirostre, Cope. Miocän von Colorado. — Cope, l. c. 1874. pag. 486. Pl. V. VI. VIII. — Cope, Am. Nat. XXI. 1887. pag. 1063. Pl. XXIII. Fig. a. XXIV, 1. — Syn.: Brontoth. alt., Cope.

Tit. (Symb.) bucco, Cope. Miocän von Nord-Amerika. — Cope, l. c. 1874. pag. 485. Pl. II. Fig. I. III. IV. VIII, 1. — Cope, Am. Nat. XXI. 1887. pag. 1063. Pl. XXIII. Fig. b. XXIV, 2. — Syn.: Brontoth. b., C.

Tit. (Symb.) trigonoceras, Cope. Miocän von Nord-Amerika. — Cope, l. c. 1874. pag. 487. — Cope, Am. Nat. XXI. 1887. pag. 1065. Fig. 29—31.

Tit. (Symb.) heloceras, Cope. Miocän von Colorado. — Cope, l. c. 1874. pag. 486. — Syn.: Megacerotops hel., Cope. — Brontops h., Marsh.

Tit. (Symb.) ophryas, Cope. Miocän von Colorado. — Cope, l. c. 1874. pag. 490. — Syn.: Miobasileus oph., Cope.

Tit. (Symb.) hypoceras, Cope. Miocän von Colorado. — Cope, l. c. 1874. pag. 491.

Tit. (Symb.) torvum, Cope. Miocän von Colorado.

Tit. (Brontops) robustum, Marsh. Miocän von Colorado. — Marsh, Am. Journ. Sc. Vol. XXXIV. 1887. pag. 326.

Tit. (Bront.) dispar, Marsh. Miocän von Colorado. — Marsh, l. c. 1887. pag. 328. Fig. 5—8.

Tit. (Allops) serotinum, Marsh. Miocän von Colorado. — Marsh, l. c. 1887. pag. 331.

? Tit. rumelicum, Toula. Miocän von Bulgarien. — Toula, Sitz. ber. Akad. Wiss. Wien. 1892. Bd. CI. — Syn.: Menodus r., Toula.

Leptodon graecus, Gaudry. Miocän von Pikermi. — Gaudry, Anim. foss. Attique. 1863. Pl. XXXIV. Fig. 1. 2.

9. Unterordnung. Ancylopoda. Cope.

1. Familie. Chalicotheridae. *)

Schizotherium priscum, Gaudry. Eocän (?) von Frankreich. — Gaudry, Journ. Zool. IV. 1875. pag. 519. 523. Pl. XVIII. Fig. 3. 6. 13. 14. — Gaudry, Annal. Sc. géol. VIII. 1877. pag. 156. Pl. XX. Fig. 343. — Filhol, Obs. Mammif. f. Quercy: Ann. Sc. Nat. Zool. XVI. pag. 129. Fig. 17—19. — Syn.: Chalicotherium modicum, Gaudry. — Ancylotherium priscum, Gaudry.

? Pernatherium sp., Gerv. Eocän von Paris. — Gervais, Journ. Zool. V. pag. 424.

Limognitherium ingens, Filhol. Eocän von Frankreich. — Filhol, Compt. rend. hebd. XC. 1880. pag. 1579.

Macrotherium grande, Lart. Miocän von Frankreich und Süd-Deutschland. — Cuvier, Rech. oss. foss. V. pag. 193. — Kaup, Descr. oss. foss. 1832. Add. Pl. II. — Gervais, Journ. Zool. VI. 1877. pag. 226. Pl. II. Fig. 2—5. — Filhol, Annal. Sc. géol. XXI. 1891. pag. 294. Pl. XLIII. XLIV, Fig. 3. XLV. XLVI. — Osborn, Chal. & Macr.: Am. Nat. XXII. 1881. pag. 728. — Syn.: Pangolin gigantesque, Cuv. — Anoplotherium grande, Lart. — Anisodon magnum, Lart. — Macr. giganteum, Cuv. — Macr. sansaniense, Lart. — Chalicotherium anisodon, Blainv.

Macr. Wetzleri, Kow. Miocän von Süd-Deutschland. — Syn.: Anisodon Schinzii, v. Meyer.

Chalicotherium antiquum, Kaup. Miocän von Süd-Deutschland und Frankreich. — Kaup, Descr. oss. foss. 1833. Heft 2. Pl. VII. Fig. 6. 7. — 1859. Pl. I. Fig. 6. 7. — Fraas, Steinheim. Württb. Jahresh. Jahrg. XXVI. 1870. pag. 205. Taf. VIII. Fig. 8. 10—13. — Roger, 28. Jahresb. nat.-hist. Ver. Augsburg. 1885. pag. 93. Taf. I. Fig. 1—9. — Depéret, Arch. Mus. hist. nat. Lyon. IV. 1887. pag. 228. Pl. XIII. Fig. 35. — V. 1892. pag. 61. Pl. II. Fig. 1. III. IV. — Syn.: Anisodon minus, Lart.

Chal. Goldfussi, Kaup. Miocän von Süd-Deutschland. — Kaup, l. c. Heft 2. Pl. VII. Fig. 3. 5. II. 5. I, 1—5.

Chal. pachygnathum, Wagner. Miocän von Pikermi und Samos. — Gaudry, Anim. foss. Att. 1862. Pl. XX. XXI. — Gervais, Journ. Zool. VI. 1877. pag. 226. Pl. II. Fig. 1. — Syn.: Colodus pach., Wagner. — Macroth. Pent., Roth & Wagn. — Ancylotherium Pent., Gaudry. — Chal. Pent., G. — Chal. Wagneri, Schlosser.

Chal. baltavarense, Pethö. Miocän von Ungarn. — Pethö, Jahresb. k. ungar. geol. Anst. f. 1884. pag. 69.

Chal. sivalense, Falc. & Cautl. Miocän von Indien. — Falconer & Cautley, Fauna ant. Sival. Pt. 8. 1847. Pl. 80. — Lydekker, Mem. Geol. Surv. India. 1876. Pl. VIII. Fig. 11—14. —

*) Osborn, Am. Nat. XXVII. 1893. pag. 118.

Ibid., Ser. X. Vol. IV. Pt. 2. 1886. pag. 50. — Syn.: Nestoritherium siv., Falc. — Nest. posterigenium, Falc. — Manis sindiensis, Lyd.

Chal. sinense, Owen. Pliocän von China. — Owen, Quart. Journ. Geol. Soc. XXVI. 1870. pag. 429. Pl. XXIX. Fig. 7—10. — Koken, Foss. Säugeth. China. 1885. pag. 17. Taf. I. Fig. 13.

Chal. bilobatum, Cope. Miocän von Canada. — Cope, Am. Nat. XXIII. 1889. pag. 151. — Cope, Geol. Surv. Canada. Vol. III. 1891. pag. 8. Pl. IV. Fig. 1.

Moropus distans, Marsh. Miocän von Oregon. — Marsh, Am. Journ. Sc. A. XIV. 1877. pag. 249.

Mor. senex, Marsh. Miocän von Oregon. — Marsh, l. c. pag. 250.

Mor. elatus, Marsh. Pliocän von Nebraska. — Marsh, l. c. pag. 250. 362. — Scott & Osborn, Bull. Mus. Comp. Zool. Harvard Coll. XX, 3. pag. 99. Fig. 18.

Incertae sedis:

Sphenocoelus uintensis, Osb. Uinta-Eocän von Utah. — Osborn, Bull. Amer. Mus. Nat. Hist. VII. New-York. 1895. pag. 98. Fig. 12—15.

2. Familie. Homalodontotheridae. Ameghino.

Homalodontotherium Cunninghami, Fl. Tertiär von Patagonien. — Flower, Phil. Trans. R. S. London. Vol. 164. 1874. pag. 173. Pl. XVI. — Ameghino, Contrib. Mamif. fos. Republ. Arg. 1889. pag. 552. Pl. XXXII. Fig. 1—5. XXXIII, 1. — Lydekker, Ungul. Argent. 1893. pag. 44. Pl. XXIX—XXXI. — Ameghino, Ongul. foss. Arg. 1894. pag. 61 (253). — Syn.: Homalodotherium, Fl.

Hom. Segoviae, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, Revist. Arg. I. pag. 295. — Ameghino, Énum. synopt. Mammif. foss. Patag. 1894. pag. 64. Fig. 22. 23. — Ameghino, Ongul. foss. Arg. 1894. pag. 62. Fig. 3—5.

Hom. excursum, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, Énum. 1894. pag. 64.

Hom. crassum, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, l. c. 1894. pag. 64.

Diorotherium egregium, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, Rev. Arg. 1891. pag. 296.

Asmodeus Scotti, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, Prem. Contrib. F. Mamm. Couch. Pyroth. 1895. pag. 43.

Asm. Osborni, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, l. c. 1895. pag. 44.

Pleurocoelodon Wingei, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, l. c. 1895. pag. 45.

? Pleur. cingulatus, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, l. c. 1895. pag. 45.

Trimerostephanos scabrus, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, l. c. 1895. pag. 46.

Colpodon propinquus, Burm. Tertiär von Patagonien. — Burmeister, Anal. Mus. Nac. Buenos Aires. XIV. 1885. pag. 161. Pl. III. Fig. 16 (nach Ameghino — Rev. Argent. I. 1891. pag. 358 — ein Zahn von Nesodon imbricatus). — Ameghino, Contrib. Mamif. fos. Rep. Arg. 1889. pag. 462. Pl. XXIX. Fig. 7—10. — Burmeister, Anal. Mus. XVII. 1891. pag. 389. Pl. VII. Fig. 4—10. — Syn.: Baenodon chubutensis, Am.

3. Familie. Leontiniidae. Am.

Leontinia Gaudryi, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, Prem. Contr. Couch. Pyroth. 1895. pag. 47.

Leon. lapidosa, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, l. c. 1895. pag. 49.

Leon. Garzoni, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, l. c. 1895. pag. 50.

Ancylocoelus frequens, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, l. c. 1895. pag. 50.

Rodiotherium armatum, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, l. c. 1895. pag. 53.

Loxocoelus carinatus, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, l. c. 1895. pag. 53.

Incertae sedis:

Stenogenium sclerops, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, l. c. 1895. pag. 54.

Eurygenium latirostre, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, l. c. 1895. pag. 55.

10. Unterordnung. Artiodactyla. Paarhufer.

(Paraxonia Marsh.)

1. Familie. Pantolestidae.

Trigonolestes brachystomus, Cope. Puerco-Eocän von Wyoming. — Cope, Am. Nat. 1882. pag. 71. — Cope, Tert. Vertebr. 1884. pag. 721. Pl. XXIII^{d}. Fig. 16—21. — Cope, Am. Nat. XX. 1886. pag. 617. Fig. 8. — Cope, Am. Nat. Vol. XXVIII. 1894. pag. 868. — Syn.: Mioclänus br., Cope. — Pantolestes brach., Cope.

Trig. etsiagicus, Cope. Puerco-Eocän von New-Mexico. — Cope, l. c. 1884. pag. 724. Pl. XXVe. Fig. 23. — Syn.: Mioclänus ets., Cope. — Pantolestes ets., Cope.

Pantolestes longicaudus, Cope. Bridger-Eocän von Wyoming. — Cope, l. c. 1884. pag. 725. Pl. XXIV. Fig. 13—17. — Syn.: Notharctus l., Cope.

Pant. chacensis, Cope. Bridger-Eocän von Wyoming und New-Mexico. — Cope, l. c. 1884. pag. 719. Pl. XXIVe. Fig. 5.

Pant. secans, Cope. Bridger-Eocän von Wyoming. — Cope, l. c. 1884. pag. 725. Pl. XXV^{a}. Fig. 6.

Pant. metsiacus, Cope. Bridger-Eocän von Wyoming. — Cope, l. c. 1884. pag. 719. Pl. XXIVe. Fig. 6.

Pant. nuptus, Cope. Bridger-Eocän von New-Mexico. — Cope, l. c. 1884. pag. 720. Pl. XXIVe. Fig. 7.

Pant. vagans, Marsh. Bridger-Eocän von Wyoming. — Marsh, Am. Journ. Sc. Vol. IV. 1872. pag. 126. — Vol. XIV. 1877. pag. 364. — Vol. XLVIII. 1894. pag. 262. Fig. 5—8. — Syn.: Homacodon vagans, M.

Pant. priscus, M. Eocän von Wyoming. — Marsh, Am. Journ. Sc. Vol. XLVIII. 1894. pag. 261. Fig. 3. — Syn.: Homacodon pr., M.

Pant. pucillus, M. Eocän von Wyoming. — Marsh, l. c. 1894. pag. 261. Fig. 4. — Syn.: Homacodon puc., M.

? Pant. sp., Lem. Unter-Eocän von Frankreich (Reims). — Lemoine, Rech. oss. foss. envir. Reims. 1881. pag. 78.

? Nanomeryx caudatus, Marsh. Bridger-Eocän von Wyoming. — Marsh, Am. Journ. Sc. Vol. XLVIII. 1894. pag. 263. Fig. 9. 10.

Eohyus distans, Marsh. Unter-Eocän von New-Mexico. — Marsh, Am. Journ. Sc. Vol. XLVIII. pag. 259. Fig. 1.

Eoh. robustus, Marsh. Unter-Eocän von New-Mexico. — Marsh, l. c. pag. 260.

2. Familie. Anthracotheridae.

1. Unterfamilie. Anthracotherinae.

Anthracotherium Dalmatinum, v. Meyer. Eocän von Dalmatien. — Teller, Neue Anthr. — Beitr. z. Pal. Oest. Ung. und des Orients. IV. 1. Wien. 1884. — Syn.: Prominatherium dalm., Teller.

Anthr. magnum, Cuv. Oligocän von Europa. — Borson, Mem. Acad. Torino. XXVIII. 1820. pag. 37. Tav. V. — Cuvier, Oss. foss. 1822. III. pag. 396. Pl. LXXX. Fig. 1—3. 6. 7. — Blainville, Ostéogr. 1841. IV. Anthr. Pl. 1—3. — Kowalevsky, Monogr. — Paläontogr. XXII. 1874. Taf. XII. Fig. 63. XIII, 79. — Zittel, Handbuch. IV. 1893. pag. 327. Fig. 263. — Syn.: Anthr. monsvialense, Zigno (Mem. Ist. Veneto Sc. XXIII. 1888. s. Schlosser, Archiv f. Anthropol. XX. Literaturber. f. 1889. pag. 135.)

Anthr. Illyricum, Tell. Oligocän von Steyermark und Dalmatien. — Teller, l. c. 1884.

Anthr. minus, Cuv. Oligocän von Frankreich. — Cuvier, Oss. foss. III. pag. 403. Pl. LXXX. Fig. 4. — Kowalevsky, l. c. Taf. XII. Fig. 72. 73. XIII, 77. — Renevier, Bull. Soc. Vaud. Sc. nat. XVI. Lausanne. 1879. Pl. XII, 72. 73. XIII, 77.

Anthr. Laharpei, Ren. Oligocän der Schweiz. — Kowalevsky, l. c. Taf. XIII. Fig. 76. — Renevier, l. c. Pl. VII. Fig. 76.

Anthr. Valdense, Kow. Oligocän von Rochette. — Kowalevsky, l. c. Taf. X—XII. XV. — Renevier, l. c. Pl. IV—VI. VII.

Anthr. Alsaticum, Cuv. Oligocän von Frankreich und Elsass. — Cuvier, Oss. foss. IV. Pl. XXXIX. Fig. 5. — Gervais, Zool. Pal. gén. II. 1876. pag. 47. Pl. X. Fig. 1 — Filhol, Ann. Sc. géol. VIII. 1877. pag. 175. Pl. VIII. Fig. 241. — Andreae, Olig. Elsass. 1884. pag. 26. T. IV. Fig. 1—5. 8. — Syn.: Anthr. Cuvieri, Pom. p. p. + Anthr. onoideum, Gerv.

Anthr. breviceps, Trosch. Miocän von Rott bei Bonn. — Troschel. Verh. naturh. Ver. preuss. Rheinl. XVI, 1859 und XVII, 1860. — Kowalevsky, l. c. Taf. XII. Fig. 68—70. 74. 75. — Böttger, Paläontogr. XXIV. 1877. pag. 163. Fig. 1—7. — Renevier, l. c. 1879. Pl. VI. Fig. 68—70. 74. 75. — Syn.: Sus. br., Troschel.

Anthr. hippoideum, Rütim. Miocän von Süd-Frankreich und der Schweiz. — Rütimeyer, N. Denkschr. Schweiz. Ges. Naturwiss. XV. Zürich. 1857. Taf. I. II, 1—3. — Noulet, Mém. Ac. Sc. Toulouse. Sér. 7. T. 19.

Anthr. minimum, Cuv. Miocän von Frankreich und Italien. — Cuvier, Oss. foss. III. pag. 404. Pl. LXXX. Fig. 5. — Filhol, Bull. Soc. philom. Paris. I. 1888—89. pag. 51. 54. — III. 1890—91. pag. 89. Fig. 1. 2. pag. 162. Pl. I. — Syn.: Anthr. Cuvieri, Pomel p. p. — Paläochörus Cuv., Gerv. — Sus leptodon, Pomel.

Anthr. lamilloquense, Land. Miocän von Frankreich. — Landesque, Bull. Soc. géol. fr. 1889.

Anthr. Silistrense, Pentl. Miocän von Bengalen. — Pentland, Geol. Trans. 1828. 2. II. pag. 393. Pl. XLV. — Lydekker, Mem. Geol. S. India. S. X. Vol. II. Pt. 5. 1883. pag. 8. Pl. XXIII. Fig. 10. 12. XXIV, 1. — Syn.: Anthr. punjabiense, Lyd. — Choeromeryx sil., Pom. p. p. — Rhagatherium sindiense, Lyd.

Anthr. hyopotamoides, Lyd. Miocän von Indien. — Lydekker, l. c. 1883. pag. 11. Pl. XXIV. Fig. 2. XXV, 1. 3.

Anthr. curtum, Marsh. Miocän von Nord-Amerika. — Marsh, Am. Journ. Sc. 1894. May. pag. 409. — Osborn & Wortmann, Bull. Am. Mus. Nat. Hist. Vol. VI. New-York. 1894. pag. 220. Fig. 6. C. 7. — Syn.: Heptacodon curtus, Marsh.

Anthr. karense, Osb. & Wort. Miocän von Nord-Amerika. — Osborn & Wortman, l. c. pag. 222. Fig. 8.

Anthr. occidentale, Osb. & Wort. Miocän von Nord-Amerika. — Osborn & Wortman, l. c. 1894. pag. 223.

Anthr. valens, Marsh. Miocän von Dakota. — Marsh, Am. Journ. Sc. Vol. XLVIII. 1894. pag. 92. Fig. 1. pag. 178. Fig. 6. — Syn.: Octacodon valens, M.

Anthr. gibbiceps, Marsh. Miocän von Nord-Amerika. — Marsh, Am. Journ. Sc. Vol. XLVIII. 1894. pag. 175. Fig. 2. — Syn.: Heptacodon gibb., M.

Elomeryx armatus, Marsh. Miocän von Nord-Amerika. — Marsh, Am. Journ. Sc. Vol. XLVIII. 1894. pag. 93. Fig. 2. pag. 176. Fig. 3. 4. — Syn.: Heptacodon arm., M.

El. mitis, Marsh. Miocän von Nord-Amerika. — Marsh, l. c. pag. 177. Fig. 5.

Hyopotamus velaunus, Cuv. Oligocän von England, Frankreich und Elsass. — Cuvier, Oss. foss. V. 2. 506. — Pomel, Cat. méthod. 1853. pag. 91. — Gervais, Zool. Pal. fr. Pl. XXXI. Fig. 7. 9. — Kowalevsky, Osteol. Hyop. — Phil. Trans. R. Soc. London. 163. 1874. Pl. XL. Fig. 1. 2. — Filhol, Ann. Sc. géol. XII. 1881. Pl. XVIII. — Andreae, Olig. Elsass. 1884. pag. 33. Taf. XI. Fig. 18. — Syn.: Anthrac. vel., Blainv. — Ancodus vel., Pomel. — Ancodus incertus, Aym. — Bothryodon platyrhynchus, Pomel. — Hyop. borbonicus, Gerv. — Hyop. vectianus, Owen.

Hyop. bovinus, Owen. Oligocän von England und Frankreich. — Owen, Quart. Journ. Geol. Soc. IV. 1848. pag. 103. Pl. VII. Fig. 1. — Pomel, Cat. méthod. 1853. pag. 92. 93.

Hyop. ovinus, Ow. Oligocän von England. — Owen, l. c.

Hyop. leptorhynchus, Aym. Oligocän von England und Frankreich. — Owen, l. c. 1848. pag. 103. — Filhol, l. c. XII. 1881. pag. 189. Pl. XV. XVI. — Syn.: Bothryodon lept., Aym. — Bothr. velaunus, Aym. — Ancodus macrorhynchus, Pom. — Anc. lept., Pom. — Anc. Aymardi, Pom. — Anc. insignis, Filhol.

Hyop. porcinus, Gerv. Oligocän von England und Frankreich. — Gervais, Zool. Pal. fr. Pl. XXXI. Fig. 8. — Lydekker, Geol. Magaz. I. 1884. pag. 547.

Hyop. crispus, Gerv. Oligocän von Frankreich und der Schweiz. — Gervais, Z. P. fr. Pl. XXII. Fig. 7. Pl. XXXII, 9. — Pictet & Humbert, Pal. Suisse. Suppl. 1869. Pl. XXIV. Fig. 8—13. — Rütimeyer, Fauna von Egerkingen. — Verh. naturf. Ges. Basel. IX. 1890. 2. Heft. pag. 14. — Syn.: Anthracoth. crisp., Gerv. — Ancodus cr., Pomel.

Hyop. Renevieri, Pict. Oligocän der Schweiz. — Gervais, Z. P. fr. Pl. XXXIV. Fig. 6. — Pictet & Humbert, l. c. 1869. Pl. XXVI. Fig. 1—7. — Syn.: Cainotherium Ren., Pict. — Cainoth. Courtoisii, Pict.

Hyop. Gresslyi, v. Meyer. Oligocän von England und der Schweiz. — H. v. Meyer, N. Jahrb. f. Mineral. 1846. pag. 471. — Rütimeyer, Eoc. Säugeth. 1862. pag. 68. Taf. V. Fig. 64—67. — Pictet & Humbert, l. c. 1869. Pl. XXIV. Fig. 4. 6. 7. — Lydekker, Geol. Mag. II. 1885. pag. 69. Fig. 5. 6. — Rütimeyer,

Abhdlg. Schweiz. pal. Ges. XVIII. 1891. pag. 57. Taf. IV. Fig. 1—4. 6. 7. 13—15. (var. minor). — Syn.: Tapinodon Gr., v. M. — Anthracoth. Gr., v. M.

Hyop. Gelyensis, Gerv. Oligocän von Frankreich.

Hyop. Gergovianus, Croiz. Oligocän von Frankreich. — v. Blainville, Ostéogr. Anthrac. Pl. III. — Pomel, Cat. méth. 1853. pag. 93. — Syn.: Anthrac. gerg., Croiz. — Synaphodus brachygnathus, Pomel. — Syn. gerg., Pom. — Cyclognathus gerg., Croiz.

Hyop. Seckbachensis, Kink. Oligocän von Mittel-Deutschland. — Kinkelin, XV. Ber. Senckenb. naturf. Ges. 1884. pag. 165. Taf. I.

Hyop. palaindicus, Lyd. Miocän von Indien. — Lydekker, l. c. pag. 17. Pl. XXIII. Fig. 3. 4. 6. 7. 9. XXIV, 4.

Hyop. Americanus, Leidy. Miocän von Nord-Amerika. — Leidy, Ext. Mamm. F. Dak. Nebr. 1869. Pl. XXI. Fig. 1—6. — Osborn & Wortman, Bull. Am. Mus. Nat. Hist. Vol. VI. 1894. pag. 220. Fig. 6. A.

Hyop. brachyrhynchus, Osb. & W. Miocän von Nord-Amerika. — Osborn & Wortman, l. c. 1894. pag. 220. Fig. 6. B.

Hyop. deflectus, Marsh. Miocän von Dakota. — Marsh, Am. Journ. Sc. Vol. XXXIX. 1890. pag. 524. — Vol. XLVIII. 1894. pag. 178. Fig. 7.

Brachyodus onoideus, Gerv. Miocän von Mittel-Europa. — Blainville, Ostéogr. Anthracotherium Pl. III. — Gervais, Zool. Pal. fr. pag. 96. — Neumayr, Verh. k. k. geol. Reichs. 1883. pag. 283. — Depéret, Sitzber. k. Ak. Wiss. Wien. Bd. 104. 1895. pag. 3. Taf. I. II, 1. — Syn.: Anthracotherium on., Gerv. — Hyopotamus, Neumayr.

Brach. giganteus, Lyd. Miocän von Indien. — Lydekker, Mem. Geol. Surv. Ind. Ser. X. Vol. II. Pt. 5. 1883. pag. 19. Pl. XXIV. Fig. 3. XXV, 2. — Depéret, l. c. 1895. pag. 13. — Syn.: Hyopotamus gig., Lyd.

Thaumastognathus Quercyi, Filh. Eocän von Frankreich. — Filhol, Bull. Soc. philom. Paris. T. II. 1890—91. pag. 34. — Schlosser, Beiträge. 1886. Morph. Jahrb. XII. Taf. V. Fig. 13.

Rhagatherium Valdense, Pict. & Humb. Eocän der Schweiz. — Pictet & Humbert, Matér. Pal. Suisse. 1855—57. Pl. III. Fig. 1. — Rütimeyer, Fauna v. Egerkingen. Verh. naturf. Ges. Basel. 1890. Bd. IX. pag. 14. — Idem, Abhdg. Schweiz. pal. Ges. XVIII. 1891. pag. 63. (var. majus und minus).

Rhag. Frohnstettense, Kow. Bohnerz von Württemberg.

2. Unterfamilie. Merycopotaminae.

Merycopotamus dissimilis, Falc. Miocän von Indien. — Falconer, Asiatic Res. XIX. 1836. pag. 51. — Falconer & Cautley, F. ant. Sival. VII. 1847. Pl. LXII. Fig. 15—18. LXVII. LXVIII. —

H. v. Meyer, Paläontogr. XV. 1865. pag. 7. Taf. IV. — Lydekker, Mem. Geol. S. Ind. S. X. Vol. I. 1878. pag. 59. — Vol. II. Pt. 5. 1883. pag. 23. — Vol. IV. Pt. 1. 1886. pag. 16. Pl. V. Fig. 1—3. — Syn.: Hippopotamus diss., Falc. — Meryc. sivalensis, Falc.

Mer. nanus, Lyd. Miocän von Indien. — Lydekker, Geol. Magaz. I. 1884. pag. 545. — Lydekker, l. c. 1886. pag. 17. Pl. VI. Fig. 1. 2. 4. 5.

Mer. pusillus, Lyd. Miocän von Indien. — Lydekker, l. c. 1886. pag. 18.

Choeromeryx Silistrensis, Pentl. Miocän von Indien. — Pentland, Trans. Geol. Soc. S. 2. Vol. II. Pl. XLV. Fig. 2. 3. — Lydekker, l. c. Vol. II. Pt. 5. 1883. pag. 25. 26. Pl. XXIII. Fig. 11. — Lydekker, Geol. Mag. II. 1885. pag. 72. — Syn.: Anthracoth. sil., Pentl. p. p. — Sivameryx sindiensis, Lyd.

Hemimeryx Blanfordi, Lyd. Miocän von Indien. — Lydekker, l. c. 1883. pag. 26. Pl. XXIII. Fig. 1. 5. 8.

3. Familie. Suidae.

1. Unterfamilie. Achaenodontinae.

Achänodon insolens, Cope. Bridger-Eocän von Nord-Amerika. — Cope, Am. Nat. XVI. 1882. pag. 71. 534. und XIX. 1885. pag. 470. Fig. 17. — Cope, Hayd. Rep. 1884. pag. 343. Pl. LVII. LVII[a].

Ach. vagus, Marsh. Bridger-Eocän von Nord-Amerika. — Marsh, Am. Journ. Sc. A. 112. 1876. pag. 402. — Syn.: Parahyus vagus, M.

Ach. robustus, Osb. Bridger-Eocän von Nord-Amerika. — Osborn, Contrib. Mus. Princeton Coll. Bull. 3. 1883. pag. 23. Pl. VI. — Cope, Am. Nat. XIX. 1885. pag. 471. Fig. 18.

Ach. aberrans, Marsh. Eocän von New-Mexico. — Marsh, Am. Journ. Sc. Vol. XLVIII. 1894. pag. 261. Fig. 2. — Syn.: Parahyus ab., M.

Tetraconodon magnus, Falc. Miocän von Indien. — Falconer, Pal. Mem. I. pag. 150. Fig. 5. — Lydekker, Mem. Geol. S. Ind. Ser. X. Vol. I. 1876. pag. 60. Pl. X. und 1880. Pl. X.

Elotherium magnum, Aym. Oligocän von Frankreich und Westdeutschland. — Pomel, Bull. S. géol. 1847. IV. pag. 183. — Gervais, Zool. Pal. fr. Pl. XXXII. Fig. 12. — Kowalevsky, Paläontogr. XXII. Taf. XVI. XVII. XXV—XXVII. — Gervais, Zool. Pal. gén. II. 1876. pag. 47. Pl. X. Fig. 2. — Andreae, Olig. Elsass. 1884. pag. 31. Taf. XII. Fig. 19. — Syn.: Eloth. Ronzoni, Pom. — El. Aymardi, Pom. — El. Larteti, Gerv. — Entelodon m., Aym. — Ent. ingens, Gerv. — Ent. Ronzoni, Aym. — Ollinotherium, Delf.

El. uintense, Osb. Uinta-Eocän von Utah. — Osborn, Bull. Amer. Mus. Nat. Hist. VII. New-York. 1895. pag. 102. Fig. 16. 17.

El. Mortoni, Leidy. Miocän von Nord-Amerika. — Leidy, Anc. F. Nebr. 1853. pag. 57. Pl. VIII. IX. X, 1—7. — Leidy, Ext. Mamm. F. Dak. Nebr. 1869. pag. 175. Pl. XVI. — Leidy, Contrib. ext. V. F. West. Terr. 1873. pag. 125. Pl. VII. Fig. 28. 29. — Marsh, Am. Journ. Sc. 47. 1894. pag. 405. — Syn.: Archäotherium Mort., Leidy. — Arctodon.

El. robustum, Leidy. Miocän von Nord-Amerika. — Leidy, l. c. 1853. pag. 66. Pl. X. Fig. 8—10. — Hörnes, Sitzber. Ak. Wiss. Wien. Bd. CI. 1892. pag. 17. 1 Tafel. — Syn.: Archäoth. ingens, Leidy.

El. superbum, Leidy. Miocän von Nord-Amerika. — Leidy, l. c. 1873. pag. 217. Pl. II. Fig. 3. 4. VII, 27. — Syn.: El. imperator, Leidy.

El. crassum, Cope. Miocän von Nord-Amerika. — Cope, Ann. Rep. Hayden. 1874. pag. 504. — Marsh, Am. Journ. Sc. Vol. XLVI. 1893. pag. 408. Pl. VIII. — Vol. XLVII. 1894. pag. 407. Pl. IX. — Syn.: Pelonax cr., Cope.

El. ramosum, Cope. Miocän von Nord-Amerika. — Cope, l. c. 1874. pag. 504. — Syn.: Pelonax ram., Cope.

El. arctatum, Cope. Miocän von Canada. — Cope, Geol. Surv. Canada. — Contr. Can. Pal. Vol. III. Montreal. 1891. pag. 20. Pl. XIV. Fig. 3.

El. clavum, Marsh. Miocän von Dakota. — Marsh, Am. Journ. Sc. 46. 1893. pag. 409. Pl. IX. Fig. 1.

El. Leidyanum, M. Miocän von Nord-Amerika. — Marsh, Proc. Phil. Ac. XXII. pag. 3. — Marsh, Am. Journ. Sc. 46. 1893. pag. 409. Pl. IX. Fig. 2. 3. — Syn.: Ammodon L., M.

El. bathrodon, M. Miocän von Nord-Amerika. — Marsh, Am. Journ. Sc. VII. 1874. pag. 534. — 46. 1893. pag. 410. Pl. X. Fig. 4. — Syn.: Ammodon C., M.

El. potens, M. Miocän von Nord-Amerika. — Marsh, l. c. 1893. pag. 410. — Syn.: Ammodon p., M.

Boochörus humerosus, Cope. Miocän von Oregon. — Cope, Am. Nat. 1879. pag. 131.

2. Unterfamilie. Hyotheriinae.

Lophiodochoerus s. pag. 183.

Cebochörus anceps, Gerv. Eocän von Frankreich u. Elsass. — Gervais, Zool. Pal. fr. Pl. XXXV. Fig. 3. — Andreae, Olig. Elsass. 1883. pag. 30. Taf. IV. Fig. 14. 15.

Ceb. lacustris, Gerv. Eocän von Frankreich. — Gervais, Zool. Pal. gén. II. 1876. pag. 48.

Ceb. minor, Filh. Eocän von Frankreich und der Schweiz. — Gervais, l. c. 1876. pag. 48. Pl. XI. Fig. 7. 8. — Filhol, Ann. Sc. géol. VIII. 1877. pag. 107. Pl. XIV. Fig. 285—290. — Filhol, Bull. Soc. philom. Paris. II. 1889—90. pag. 123. Fig. 1. 2. —

Rütimeyer, Abhdlg. Schweiz. pal. Ges. XVIII. 1891. pag. 54. Taf. IV. Fig. 28. 29.

Ceb. crassus, Filh. Eocän von Frankreich. — Filhol, l. c. 1877. pag. 113. Pl. XIV. Fig. 293—295.

Hemichoerus Lamandini, Filh. Eocän von Frankreich. — Filhol, l. c. 1877. pag. 171. Pl. XIV. Fig. 291. 292. — Syn.: Paläochörus typus p. p.

? Paradoxodon inermis, Filh. Eocän von Frankreich. — Filhol, Bull. S. phil. Paris. II. 1889—90. pag. 133.

Acotherulum saturninum, Gerv. Eocän von Frankreich und der Schweiz. — Gervais, Zool. Pal. fr. pag. 188. Pl. XXXIV. Fig. 4. 5. — Filhol, Ann. Sc. géol. VIII. 1877. pag. 178. Fig. 246—250. — Rütimeyer, l. c. 1891. pag. 52. Taf. IV. Fig. 21—25. 27.

Ac. minus, Filh. Eocän von Frankreich. — Filhol, Mém. Mammif. foss. Toulouse. 1882. pag. 115.

Ac. Campichii, Pict. Eocän der Schweiz. — Pictet, Mat. Pal. Suisse. 1855—57. Pl. IV. Fig. 5—9.

Doliochoerus sp., Filh. Eocän von Frankreich. — Filhol, Compt. rend. 94. 1882. pag. 1258.

Leptacotherulum. — ? —

Choeropotamus Parisiensis, Cuv. Eocän von England und Frankreich. — Cuvier, Rech. oss. foss. III. Pl. LI. LXVIII. — Owen, History. 1846. pag. 413. Fig. 163. 164. — Blainville, Ostéogr. IV. Choerop. — Syn.: Choer. Cuvieri, Owen. — Choer. gypsorum, Desm.

Choer. affinis, Gerv. Eocän von Süd-Frankreich und Spanien. — Gervais, Zool. Pal. fr. pag. 95. — Syn.: Bothryodon platyrhynchus, Aymard. — Bothr. leptorhynchus, Aym. p. p. — Hyop. crispus, Pomel. — Choer. Matritensis, Kaup.

Paläochörus typus, Pomel. Miocän von Mittel- und Süd-Europa. — Pomel, Bull. Soc. géol. fr. 1847. Pl. IV. Fig. 1. — Pomel, Cat. method. 1853. pag. 87. — Blainville, Ostéogr. IV. Sus. Pl. IX. — Gervais, Z. P. fr. 1852. Pl. XXXIII. Fig. 1. 5. — Depéret, Arch. Mus. hist. nat. Lyon. IV. 1887. pag. 236. Pl. XIII. Fig. 30—34. — Hofmann, Feisternitz. Jahrb. k. k. geol. Reichs. 1890. pag. 519. — Syn.: Choeromorus simplex, Gerv. — Pal. suillus, Pom. — Amphichoerus typus, Bravard. — Hemichörus, Jourd. — Mesochörus, Jourd.

Pal. major, Pomel. Miocän von Frankreich. — Pomel, Bull. Soc. géol. IV. 1847. Pl. IV. Fig. 2. — Syn.: Hyotherium majus, Filh.

Pal. Waterhousii, Pom. Miocän von Frankreich. — Pomel, Cat. m. pag. 86. — Filhol, Ann. Sc. géol. XI. 1881. pag. 20. Pl. IV—X. — Syn.: Hyotherium W., Pom.

Pal. Meissneri, v. Meyer. Miocän von Mittel-Europa. — H. v. Meyer, Jahrb. Ver. Naturk. Wiesbaden 1850. pag. 116. Taf. IV. — Kaup, Beiträge. 4. Heft. 1859. Taf. VI. Fig. 6. 7. — v. Zittel,

Handbuch. IV. 1893. pag. 341. Fig. 278. — Syn.: Sus M., Kp. — Sus wylensis, v. M. — Hyotherium M., v. M. — Hyoth. medium, v. M.

Pal. choeroides, Pom. Miocän von Süd-Europa. — Gervais, Zool. Pal. fr. 1852. — Syn.: Sus ch., Pomel.

? Pal. helveticus, Pict. & Humb. Eocän der Schweiz. — Pictet & Humbert, Mat. Pal. Suisse. Suppl. 1869. Pl. XXV. Fig. 7 bis 11. — Rütimeyer, Abhdl. Schweiz. pal. Ges. XVIII. 1891. pag. 55. Fig. 30. 31. 33. — Syn.: Choeromorus helv., P. & H.

Hyotherium primaevum, Filh. Eocän von Frankreich. — Filhol, Bull. Soc. philom. Paris. IX. 1884—85. pag. 29.

Hyoth. Sömmeringii, v. Meyer. Miocän von Mittel-Europa. — H. v. Meyer, Georgensgmünd. 1834. pag. 43. Taf. II. Fig. 9—20. — Blainville, Ostéogr. IV. Sus. Pl. IX. — Kaup, Beiträge. 1859. Taf. III. Fig. 2. 3. — Gervais, Zool. Pal. fr. pag. 178. Pl. XXXIII. Fig. 7. — Peters, Eibiswald. 1868. Taf. I. II. — Fraas, Steinheim. 1870. pag. 208. Taf. VIII. Fig. 1—4. 12—14 und Württb. Jahresh. 1885. pag. 320. Taf. V. Fig. 1. — Hörnes, Jahrb. k. k. geol. Reichs. XXXII. 1882. pag. 161. Taf. III. Fig. 5. — Depéret, Arch. Mus. hist. nat. Lyon. IV. 1887. pag. 239. Fig. 5. Pl. XIII. Fig. 26—29. — V. 1892. pag. 84 (race: grivense, Dep.) — Hofmann, Göriach. Abh. k. k. geol. Reichs. XV. 1893. pag. 77. Taf. XV. Fig. 13—17. XVI, 1—12. XVII, 1—13. — Syn.: Sus choerotherium, Blainv. — Sus antediluvianus, Blainv. — Sus simorrensis, Lart. — Chöropotamus d'Avaray, Lockh. — Choer. Dupuii, Lart. — Cynochoerus Ziegleri, Kaup. — Sus belsiacus, Gerv. — Sus Lockharti, Pomel. — Choeropotamus steinheimensis, Fraas. — Syodon, Kays. ?

Hyoth. pygmaeum, Dep. Miocän von Mittel-Europa. — Fraas, l. c. 1870. pag. 150. Taf. IV. Fig. 1. und 1885. pag. 320. Taf. V. Fig. 2. 3. — Filhol, Ann. Sc. géol. XXI. 1891. pag. 219. Pl. XIX. Fig. 1—9. XX. XLIV, 1. 2. — Depéret, Arch. Mus. Lyon. V. 1892. pag. 87. Pl. I. Fig. 32—34. — Hofmann, Göriach. 1893. pag. 82. Taf. XVII. Fig. 14. 15. — Syn.: Choeromorus sansaniensis, Lart. — Choerom. pygm., Dep. — Colobus grandaevus, Fraas. — Cebochoerus suillus, Fraas.

Hyoth. Sindiense, Lyd. Miocän von Indien. — Lydekker, Mem. Geol. Surv. India. S. X. Vol. III. Pt. 2. 1884. pag. 95. Pl. XII.

Hyoth. Perimense, Lyd. Pliocän der Insel Perim. — Lydekker, Quart. Journ. Geol. Soc. Vol. XLIII. 1887. pag. 19. 1 Fig.

Choerotherium mammillatum, Lart. Miocän von Frankreich. — Gervais, Zool. Pal. fr. 1852. Pl. XXXIII. Fig. 4. — Filhol, Ann. Sc. géol. XXI. 1891. pag. 228. Pl. XIX. Fig. 10. 11.

Leptochoerus spectabilis, Leidy. Miocän von Dakota. — Leidy, Ext. Mamm. F. Dak. Nebr. 1869. Pl. XXI. Fig. 14—19.

Lept. gracilis, Marsh. Miocän von Dakota. — Marsh, Am. Journ. Sc. Vol. XLVIII. 1894. pag. 271. Fig. 29. 30.

Perchoerus probus, Leidy. Miocän von Dakota. — Leidy, l. c. 1869. pag. 194. Pl. XXI. Fig. 20—27. — Syn.: Paläochörus probus, L.

Perch. antiquus, Marsh. Miocän von Nord-Amerika. — Marsh, Proc. Ac. Philad. XXII. 1870. pag. 11. — Marsh, Am. Journ. Sc. 46. 1893. pag. 411. Pl. X. Fig. 1. — Syn.: Dicotyles ant., M.

Nanohyus porcinus, Leidy. Miocän von Nord-Amerika. — Leidy, l. c. 1869. pag. 200. Pl. XXIX. Fig. 11. 12.

Chaenohyus decedens, Cope. Miocän von Oregon. — Cope, Proc. Am. Phil. Soc. XVIII. 1879. pag. 370. und XXV. 1888. pag. 62.

Bothrolabis subaequans, Cope. Miocän von Oregon. — Marsh, Am. Journ. Sc. A. II. 1871. — Cope, Proc. XVIII. 1879. pag. 370 und XXV. 1888. pag. 62. — Syn.: Dicotyles hesperius, Marsh. — Paläochoerus sub., Cope.

Both. ? platyops, Cope. Miocän von Nord-Amerika. — Cope, Bull. Hayden. VI. 1882. pag. 174.

Both. pristinus, Leidy. Miocän von Oregon. — Leidy, Contrib. 1873. pag. 216. Pl. VII. Fig. 13. 14. — Cope, Proc. Am. Phil. Soc. XXV. 1888. pag. 62. — Syn.: Dicotyles pr., L.

Both. trichaenus, Cope. Miocän von Oregon. — Cope, Proc. Am. Phil. Soc. XVIII. 1879. pag. 370. und XXV. 1888. pag. 62. — Syn.: Paläochoerus tr., C. — Thinohyus tr., C.

Both. rostratus, Cope. Miocän von Oregon. — Cope, l. c. XXV. 1888. pag. 62.

Both. ? americanus, Sc. & Osb. Miocän von Nord-Amerika. — Scott & Osborn, Prel. Acc. — Bull. Mus. Comp. Zool. Cambridge. XIII. 1885. pag. 155. — Cope, l. c. 1888. pag. 62. — Syn.: Hyotherium am., Sc. & Osb.

Thinohyus lentus, Marsh. Miocän von Oregon. — Marsh, Am. Journ. Sc. A. Vol. IX. 1875. pag. 248. — Vol. XLVIII. 1894. pag. 271. Fig. 26.

Thin. socialis, Marsh. Miocän von Oregon. — Marsh, l. c. 48. 1894. pag. 271. Fig. 25.

Thin. antiquus, Marsh. Miocän von New-Jersey. — Marsh, Am. Journ. Sc. Vol. XLVIII. 1894. pag. 271. Fig. 27.

Thin. robustus, Marsh. Miocän von Dakota. — Marsh, Am. Journ. Sc. Vol. XLVIII. 1894. pag. 94.

Thin. nanus, Marsh. Miocän von Dakota. — Marsh, Am. Journ. Sc. Vol. XLVIII. 1894. pag. 271. Fig. 28.

? Thinotherium annulatum, Cope. Miocän von Nord-Amerika. — Cope, Proc. Am. Phil. Soc. XI. 1870. pag. 292

3. Unterfamilie. Dicotylinae.

Platygonus Ziegleri, Marsh. Pliocän von Nord-Amerika. — Marsh, Am. Journ. Sc. A. II. 1871.

Plat. striatus, Marsh. Pliocän von Nord-Amerika. — Marsh, l. c.

Plat. Condoni, Marsh. Pliocän von Nord-Amerika. — Marsh, l. c.

Plat. rex, Marsh. Pliocän von Oregon. — Marsh, Am. Journ. Sc. Vol. XLVIII. 1894. pag. 273. Fig. 31. 32.

Plat. vetus, Leidy. Pliocän von Nord-Amerika. — Leidy, Proc. Ac. Nat. Sc. 1882. pag. 301.

Plat. bicalcaratus, Cope. Pliocän von Texas.

Plat. Alemani, Dugés. Pliocän von Mexico. — Cope, Am. Nat. XXII. 1889. pag. 1089.

Plat. compressus, Le Conte. Pleistocän von Nord-Amerika. — Le Conte, Am. Journ. Sc. A. V. 1848 und VI. 1852. — Leidy, Anc. F. Nebr. 1853. — Leidy, Ext. F. Dak. Nebr. 1869. pag. 383. — Cope, Proc. Am. Phil. Soc. XXII. 1885. pag. 15. — Leidy, Trans. Wagner free Inst. Philad. II. 1889. pag. 41. Pl. VIII. Fig. 1. — Syn.: Sus tajassu. — Hyops depressifrons. — Protochoerus prismaticus, Lec. — Dicotyles depr. — Dic. costatus, — Euchoerus macrops. — Dic. torquatus fossilis.

Harlanus americanus, Owen. Pliocän von Nord-Amerika. — Harlan, Am. Journ. Sc. A. XLIII. 1842. pag. 143. — Owen, Proc. Am. Nat. Sc. III. 1846. — Syn.: Sus americ., Harl.

Dicotyles serus, Cope. Pliocän von Nord-Amerika. — Cope, Proc. Am. Phil. Soc. XVII. 1878. pag. 224.

Dic. nasutus, Leidy. Pleistocän von Nord-Amerika. — Leidy, Ext. Fauna. 1869. Pl. XXVIII. Fig. 1. 2.

Dic. torquatus fossilis. Pleistocän von Amerika. — Leidy, Anc. F. 1853. — Leidy, Ext. F. 1869. — Burmeister, Anal. Mus. publ. Buenos Aires. I. 236. — Syn.: Dic. costatus, Lec. — Dic. lenis, Holmes. — Squalodon protervus. — Cynorca sp.

Dic. major, Lund. Pleistocän von Brasilien. — Lund, Blik paa Brasil. Dyreveerden. 1841.

Dic. stenocephalus, Lund. Pleistocän von Brasilien. — Ameghino, Mammif. foss. 1889. pag. 575. Pl. XX. Fig. 14.

Dic. labiato affinis. Pleistocän von Süd-Amerika. — H. Gervais et Ameghino, Mammif. foss. 1880. pag. 113.

Dic. sp. Pleistocän von Süd-Amerika. — Syn.: Hippopotamus americanus, Brav.

4. Unterfamilie. Suinae.

Listriodon splendens, v. Meyer. Miocän von Europa. — H. v. Meyer, N. Jahrb. f. Mineral. 1846. pag. 465. 467 und 1850. pag. 203. — Idem, Paläontogr. XV. 39. 208. und XVII. 44. — Blainville, Ostéogr. IV. Tapir. Pl. VI. — Gervais, Zool. Pal. fr. Pl. XX. Fig. 1—4. — Süss, Verhdl. k. k. geol. Reichs. 1859. 1861. 1862. 1870. — Calvert & Neumayr, Akad. Denkschr. XL. 1880. —

Depéret, Arch. Mus. hist. nat. Lyon. IV. 1887. pag. 230. Fig. 2 bis 4. — Kittl, Beitr. z. Pal. Oest. Ung. VII. 1889. pag. 232. Taf. XIV. XV. — Filhol, Ann. Sc. géol. XXI. 1891. pag. 205. Pl. XVII. XVIII. — Syn.: Calydonius trux, v. M. — Calyd. tener., v. M. — Lophiochörus Blainvillei, Bayle. — Sus tapirotherium, Blainv. — Tapirotherium Larteti, Gerv. — Tapiroth. Blainvilleanum, Lart. — Tapiroporcus Kays. ? — Listr. Larteti, Gerv. — Listr. Wetzleri, v. M. — Sus latidens, Biederm.

Listr. Pentapomiae, Falc. Pliocän von Indien. — Lydekker, Mem. Geol. S. Ind. Ser. X. Vol. I. 1876. Pl. VIII. Fig. 8. 9. und Vol. III. P. 2. 1884. pag. 101. Pl. VIII. Fig. 13—17. — Syn.: Tapirus pent., Falc.

Listr. Theobaldi, Lyd. Pliocän von Indien. — Lydekker, l. c. 1884. pag. 102. Pl. VIII. Fig. 12.

Hippohyus Sivalensis, Falc. & Cautl. Pliocän von Indien. — Falconer & Cautley, Fauna antiqua Sival. 1847. Pl. LXX. Fig. 1. LXXI, 1—4. — Lydekker, l. c. 1884. pag. 85. Pl. XII. Fig. 17—21.

Sus antiquus, Kaup. Miocän von Frankreich und Deutschland. — Kaup, Descr. oss. foss. 1832. Pl. VIII. Fig. 1 — 4. — Kaup, Beiträge. 1859. Taf. IV. V. — Blainville, Ostéogr. IV. Sus. Pl. IX.

S. Valentini, Filh. Miocän von Frankreich. — Filhol, Bull. Soc. philom. Paris. VI. 1882. pag. 123.

S. paläochörus, Kp. Miocän von Europa. — Kaup, l. c. 1832. Pl. IX. Fig. 1—6. — Idem, l. c. 1859. Taf. VI. Fig. 1. 2. 4. 5. — Lydekker, Quart. Journ. Geol. Soc. 42. 1886. pag. 366. — Syn.: Sus antediluvianus, Kaup.

Sus major, Gerv. Miocän von Süd-Europa. — Gervais, Zool. Pal. fr. 1852. Pl. XII. Fig. 2. — Gaudry, Anim. foss. Attique (Pikermi). 1862. Pl. XXXVII—XXXIX. — Gaudry, Mt. Léberon. 1873. Pl. VII. VIII. — Calvert & Neumayr, Akad. Denkschr. XL. 1880. — Depéret & Rérolle, Bull. Soc. géol. fr. XIII. 1885. pag. 497. Pl. XVII. Fig. 1. — Depéret, Arch. Mus. hist. nat. Lyon. IV. 1887. pag. 235. Pl. XIV. Fig. 7. — Lydekker, Quart. Journ. Geol. Soc. 42. 1886. pag. 366. — Forsyth Major, Compt. rend. 1888 (Samos). — Syn.: Sus erymanthius, Roth & Wagner.

Sus provincialis, Gerv. Miocän von Frankreich. — Gervais, l. c. Pl. III. Fig. 1—6. VIII, 9. — Blainville, Ostéogr. IV. Sus. Pl. IX. — Depéret, Ann. Sc. géol. XVII. 1885. pag. 182. Pl. III. Fig. 2. V, 7. — Depéret, Mém. Soc. géol. fr. I. 1891. pag. 83. Pl. V. Fig. 11. 12—14. (var. minor, Dep.). — Syn.: S. arvernensis, Croiz. & Job. — Aper arv., Croiz. & Joc.

S. Maraghanus, Pohl. Miocän von Persien. — Pohlig, Zeitschr. deutsch. geol. Ges. 1885. pag. 1024.

S. giganteus, Falc. & Cautl. Pliocän von Indien und Italien. — Falconer & Cautley, F. ant. Sival. VIII. 1847. Pl. LXIX. Fig. 1—4. LXX, 4—8. LXXI, 12—19. — Lydekker, Mem. Geol.

S. Ind. S. X. Vol. III. Pt. 2. 1884. pag. 52. Pl. XI. — Forsyth Major, Quart. Journ. Geol. Soc. 41. 1885. pag. 1. — Syn.: Sus Strozzii, Meneghini.

S. punjabiensis, Lyd. Pliocän von Indien. — Lydekker, l. c. 1884. pag. 82. Pl. VIII. Fig. 9.

S. hysudricus, Falc. & Cautl. Pliocän von Indien. — Falconer & Cautley, Faun. ant. Siv. VIII. 1847. Pl. LXX. Fig. 2. 3. LXXI, 5—11. — Lydekker, l. c. 1884. pag. 77. Pl. VIII. Fig. 2 bis 6. 8. 10. 11.

S. Titan, Lyd. Pliocän von Indien. — Lydekker, l. c. 1884. pag. 59. Pl. VII. Fig. 3. 4. 6. 10. VIII, 1. IX. XII, 1. 2. — Syn.: Hippopotamodon sivalense, Lyd.

S. Falconeri, Lyd. Pliocän von Indien. — Lydekker, l. c. 1884. pag. 66. Pl. VII. Fig. 1. 2. 5. 8. 9. X. — Syn.: S. giganteus, F. & C. p. p. — S. sivalensis, Blainv.

S. Karnuliensis, Lyd. Pleistocän von Süd-Indien. — Lydekker, l. c. S. X. Vol. IV. Pt. 2. 1886. pag. 49. Pl. IX. Fig. 3. 6. 8. 9.

S. cristatus, Wagner. Pleistocän von Süd-Indien. — Lydekker, l. c. 1886. pag. 47. Pl. IX. Fig. 1. 2. 4. 5. 7. 10.

S. sp., Koken. Pliocän von China. — Koken, Foss. Säugeth. China. 1885. pag. 50. Taf. X. Fig. 12.

S. palustris, Rütim. Pleistocän von Europa. — Rütimeyer, Pfahlb. d. Schweiz. 1861. — Idem, Weitere Beiträge. 1877. — Strobel, Atti Soc. nat. Milano. 1882. pag. 25. 163. 3 Tafeln. — F. Major, Atti Soc. Toscana. VI. Pisa. 1885. pag. 346.

S. scrofa fossilis. Pleistocän von Europa. — Nehring, Zeitschr. deutsch. geol. Ges. 1880. — Woldrich, Diluv. europ.-nordasiat. Säugethierf. 1887. pag. 99. — Nehring, Tundren und Steppen. 1890. pag. 208. — Syn.: S. priscus, Goldf. — S. ogygius, Nau. — S. Serresii, Giebel.

S. scrofa var. indicus. Pleistocän von Indien. — Falconer & Cautley, F. ant. Sival. VIII. 1849. Pl. LXIX. Fig. 5.

S. celebensis foss. Pleistocän von Java und Sumatra. — Martin, Beitr. z. Geol. Ost-Asiens (Samml. geol. Reichsmus. Leyden). IV. Heft 2. 1887. pag. 59. Taf. VII. Fig. 3. — Dubois, Naturk. Tijdschr. Nederl. India. LI. 1891. — Syn.: S. hysudricus (bei Martin).

S. verrucosus? foss. Pleistocän von Java und Sumatra.

S. vittatus? foss. Ebendaher. — Dubois, l. c. 1891.

S. phacochöroides, Thom. Pleistocän von Algerien. — Thomas, Mém. Soc. géol. fr. III. 1884. pag. 10. Pl. IV. Fig. 1. 2.

Sanitherium Schlagintweitii, v. Meyer. Pliocän von Indien. — H. v. Meyer, Paläontogr. XV. 1866. pag. 15. Taf. II. Fig. 9—12. — Lydekker, Mem. Geol. S. Ind. Vol. II. 1876. pag. 58. Pl. IX. Fig. 6—9. und 1884. pag. 91. Pl. VIII. Fig. 7.

Phacochörus Aeliani foss. Pleistocän von Süd-Afrika.

4. Familie. Hippopotamidae.

Hippopotamus (Hexaprotodon) Sivalensis, Falc. & Cautl. Pliocän von Indien. — Falconer & Cautley, Faun. ant. Sival. VII. 1847. Pl. LIX—LXII. Fig. 1—10. LXIII—LXVI. — Lydekker, Mem. Geol. Surv. Ind. S. X. Vol. III. Pt. 2. 1884. pag. 3. Pl. VI. Fig. 1.

Hipp. (Hex.) Irawaddicus, Falc. & Cautl. Pliocän von Indien. — Falconer & Cautley, l. c. 1847. Pl. LVII. Fig. 10. 11. — Lydekker, l. c. pag. 42.

Hipp. (Hex.) Namadicus, Falc. & Cautl. Pleistocän von Indien. — Falconer & Cautley, l. c. 1847. Pl. LVII. Fig. 12. LVIII, 1—3. — Lydekker, l. c. 1884. pag. 43. Pl. VI. Fig. 2.

Hipp. sp. n., Dubois. Pleistocän von Java und Sumatra. — Dubois, Natuurk. Tijdschr. Nederl.-Ind. LI. 1891.

Hipp. paläindicus, Falc. & C. Pleistocän von Indien.

Hipp. hipponensis, Pap. Pliocän von Algier. — Gaudry, Bull. Soc. géol. fr. IV. 1876. pag. 501. Pl. XVII. — Gaudry, Enchaîn. Mond. anim. 1878. pag. 73. — Papier, Bull. Soc. géol. fr. IV. 1876. pag. 500. — VI. 1878. pag. 389. — Thomas, Mém. Soc. géol. fr. III. 1884. pag. 18. — Rivière & Pomel, Revue scientif. Vol. XLV. 1890. pag. 764.

Hipp. sirensis, R. & P. Pleistocän von Algerien. — Rivière & Pomel, l. c.

Hipp. sp., R. & P. Pleistocän von Algerien. — Rivière & Pomel, l. c.

Hipp. (Tetraprotodon) amphibius fossilis. Pliocän und Pleistocän von Europa und Afrika. — Cuvier, Oss. foss. I. pag. 334. Pl. I. II. IV. — Blainville, Ostéogr. IV. Hipp. Pl. III. VIII. — Falconer, Quart. Journ. Geol. Soc. 21. 1865. pag. 373. — Newton, Geol. Magaz. VII. 1880. — Lake, Geol. Mag. II. 1885. pag. 318. — F. Major, Quart. Journ. Geol. Soc. 41. 1885. pag. 2. — Syn.: Hipp. major, Cuv.

Hipp. (Tetr.) Pentlandi, Falc. Pleistocän von Sicilien und Malta. — Falconer, Pal. Mem. — Boyd Dawkins, Höhlen Europas. 1876. pag. 300. Fig. 127. — Syn.: Hipp. medius, Owen.

Hipp. (Tetr.) minutus, Bl. Pleistocän von Malta und Kreta. — Blainville, Ostéogr. IV. Hipp. Pl. VI. — Leith-Adams, Quart. Journ. Geol. Soc. Vol. XXXIII. 1877. pag. 187. — Syn.: Hipp. minor, Falc. — Choeropsis minutus, Gerv.

Hipp. (Tetr.) Lemerlei, Grand. Pleistocän von Madagaskar. — Milne-Edwards, Déc. géol. — Compt. rend. 67. 1868. pag. 1165. — Guldberg, Vidensk. forhandl. Christiania. 1883. 2 Tafeln. — Grandidier & Filhol, Annal. Sc. naturh. Zool. et Pal. T. XVI. 1894. pag. 151. Pl. VII. XV. — Filhol, Bull. Mus. hist. nat. Paris. 1895. pag. 88. — Syn.: Hipp. madagaskariensis, Guldb. — Hipp. leptorhynchus, Grand.

5. Familie. Oreodontidae. Leidy.

Cope, Synops. spec. Oreodont. — Proc. Amer. Phil. Soc. Philad. XXI. 1884.

Cope, History Oreod. — Am. Nat. XVIII. 1884. pag. 280.

Scott, Beiträge z. Kenntniss d. Oreod. — Morphol. Jahrb. XVI. 1890. pag. 319.

1. Unterfamilie. Protoreodontinae. Scott.

Protoreodon parvus, Sc. & Osb. Ober-Eocän von Wyoming. — Scott & Osborn, Proc. Am. Phil. Soc. Philad. XXIV. 1887. pag. 257. — Scott, Mamm. Uinta-Form. 1889. pag. 487. Pl. VII. Fig. 1—8. — Scott, l. s. c. 1890. Taf. XIII. Fig. 1—3. XVI, 23—26. — Marsh, Am. Journ. Sc. A. IX. 1875. pag. 250. — Vol. XLVIII. 1894. pag. 266. Fig. 18. 22. — Syn.: Agriochoerus pumilus, Marsh. — Eomeryx pumilus, Marsh.

Hyomeryx breviceps, Marsh. Eocän von Wyoming. — Marsh, Am. Journ. Sc. Vol. XLVIII. 1894. pag. 268. Fig. 19.

2. Unterfamilie. Agriochoerinae. Scott.

Agriochoerus antiquus, Leidy. Miocän von Nord-Amerika. — Leidy, Anc. Faun. Nebr. 1853. Pl. I. Fig. 5. 6. 9. 10. — Leidy, Ext. Mamm. F. Dak. Nebr. 1869. pag. 381. Pl. XIII. Fig. 4. — Leidy, Contrib. West. Territ. 1873. pag. 216. — Syn.: Eucrotaphus Jacksoni, Leidy p. p.

Agr. Gaudryi, Osb. & W. Miocän von Nord-Amerika. — Osborn, Am. Nat. 1893. pag. 118. — Osborn, Rise of Mammal. 1893. pag. 44. — Syn.: Artionyx G., Osb. (Fuss).

Agr. latifrons, Leidy. Miocän von Nord-Amerika. — Leidy, l. c. 1869. pag. 381. Pl. XIII. Fig. 1—3. — Scott, l. c. 1890. pag. 358. Fig. 7. 8. — Wortman, Osteol. of Agrioch. — Bull. Amer. Mus. Nat. Hist. VII. New-York. 1895. pag. 145. Fig. 8—17. & Pl. I.

Agr. major, Leidy. Miocän von Nord-Amerika. — Leidy, l. c. 1853. Pl. VII. Fig. 1. 3. — Scott, Proc. Am. Phil. Soc. XXXIII. 1894. pag. 243. — Wortman, l. c. 1895. Fig. 1. 19. 20. — Syn.: Eucrotaphus auritus, Leidy. — ? Mesonyx dakotensis, Scott. (Proc. Ac. Nat. Sc. Phil. 1892. pag. 306).

Agr. trifrons, Cope. Miocän von Nord-Amerika. — Cope, Am. Nat. XVIII. 1884. pag. 281.

Agr. Guyotianus, Cope. Miocän von Nord-Amerika. — Cope, Am. Nat. 1879. pag. 197. — Scott, l. c. 1890. Taf. XIV. Fig. 11. 12. — Wortman, l. c. 1895 Fig. 2—7. 16. 18. — Syn.: Hyopotamus Guyot., C. — Merycopater G., C.

Agr. Ryderanus, Cope. Miocän von Nord-Amerika. — Cope, Bull. Hayden. VI. 1882. pag. 173. — Syn.: Coloreodon Ryd., C.

? Agr. sp., Lyd. Miocän von Indien. — Lydekker, Mem. Geol. S. India. S. X. Vol. II. P. 5. 1883. pag. 30. Pl. XXIII. Fig. 2.

Coloreodon ferox, Cope. Miocän von Oregon. — Cope, Proc. Am. Phil. Soc. XVIII. 1880. pag. 375. — Scott, l. c. 1890. Taf. XIV. Fig. 13. XV, 22. — Marsh, Am. Journ. Sc. Vol. XLVIII. 1894. pag. 70. Fig. 24. — Syn.: Agriomeryx migrans, Marsh.

Col. macrocephalus, Cope. Miocän von Oregon. — Cope, l. c. pag. 376.

3. Unterfamilie. Oreodontinae. Scott.

Oreodon Culbertsonii, Leidy. Miocän von Nord-Amerika. — Leidy, Proc. Ac. Nat. Sc. IV. 1848. pag. 47. Fig. 1—5 und V. 1851. pag. 238. — Leidy, Anc. F. 1853. pag. 45. Pl. II. III. IV, 1—5. VI, 8—11. — Leidy, Ext. M. F. 1869. pag. 86. Pl. VI, 1. VII, 2. XIV, 11. — Leidy, Contrib. 1873. pag. 211. Pl. VII, 12. — Bruce, Contrib. Mus. Princet. Coll. Bull. 3. 1883. pag. 36. Pl. VII, 1—4. — Scott, l. s. c. 1890. Taf. XII. XIII, 4. XVI, 27—29. — Osborn & Wortman, Bull. Am. Mus. Nat. Hist. VI. 1894. pag. 215. Fig. A. — Syn.: Merycoidodon Culb., Leidy. — Or. priscum, Leidy. — Cotylops speciosa, Leidy.

Or. Culb. var. periculorum, Cope. Miocän von Nord-Amerika. — Cope, Syn. 1884. pag. 513.

Or. gracilis, Leidy. Miocän von Nord-Amerika. — Leidy, l. c. 1853. pag. 53. Pl. V, 3. 4. VI, 1—7. — Leidy, l. c. 1869. pag. 94. Pl. VI, 2. 3. — Scott & Osborn, Bull. Mus. Princet. Coll. XIII. 1887. Nr. 5. — Scott, l. c. 1890. Xaf. XIII. Fig. 5. — Osborn & Wortman, l. c. 1894. pag. 216. Fig. B. — Syn.: Merycoidodon gr., Leidy.

Or. gracilis var. coloradoënsis, Cope. Miocän von Nord-Amerika. — Cope, Synops. 1884. pag. 512.

Or. affinis, Leidy. Miocän von Dakota. — Leidy, l. c. 1869. Pl. IX. Fig. 3.

Or. hybridus, Leidy. Miocän von Dakota. — Leidy, l. c. 1869. Pl. IX. Fig. 4.

Or. Jacksoni, Leidy. Miocän von Nord-Amerika. — Leidy, l. c. 1853. pag. 56. Pl. VII. Fig. 4—6. — Cope, Synops. 1884. pag. 519. (var. pacificus & leptacanthus). — Scott, l. c. 1890. Taf. XIII. Fig. 6. (Or. bullatus). — Osborn & Wortman, l. c. 1894. pag. 218. Fig. C.

Eporeodon socialis, Marsh. Miocän von Nord-Amerika. —

Ep. trigonocephalus, Cope. Miocän von Nord-Amerika. — Cope, Synops. 1884. pag. 514.

Ep. major, Leidy. Miocän von Nord-Amerika. — Leidy, l. c. 1853. pag. 55. Pl. IV. Fig. 6. — Cope, Syn. 1884. pag. 520. (var. longifrons, C.). — Osborn & Wortman, l. c. 1894. pag. 218. Fig. D.

Mesoreodon chelonyx, Scott. Miocän von Nord-Amerika. — Scott, Am. Nat. 1893. pag. 661. — Scott, Mamm. Deep. Riv. — Trans. Am. Phil. Soc. XVII. 1894. pag. 125. Pl. III. Fig. 29. IV, 32—34. V, 35—42. VI, 46. 47.

Mes. intermedius, Scott. Miocän von Nord-Amerika. — Scott, l. c. 1894. pag. 145. Pl. V. Fig. 43. 44.

Merycochörus superbus, Leidy. Miocän von Nord-Amerika. — Leidy, l. c. 1869. Pl. XVII. — Leidy, l. c. 1873. pag. 211. Pl. I, 1. II, 16. VII, 7—11. — Bettany, Quart. Journ. Geol. Soc. 32. 1876. Pl. XVII. — Scott, l. c. 1890. Taf. XIV, 10. — Syn.: Oreodon sup., Leidy. — Eporeodon sup., L. — Meryc. temporalis, Bettany.

Mer. Leidyi, Bett. Miocän von Oregon. — Bettany, l. c. 1876. Pl. XVIII.

Mer. chelydra, Cope. Miocän von Oregon. — Cope, Am. Nat. XVIII. 1884. pag. 281.

Mer. macrostegus, Cope. Miocän von Oregon. — Cope, l. c. pag. 281. — Scott, l. c. 1890. Taf. XIV. Fig. 1. 2.

Mer. montanus, Cope. Miocän von Nord-Amerika. — Cope, Am. Nat. 1884. pag. 531. — Scott, Mamm. Deep River. 1894. pag. 151.

Mer. obliquidens, Cope. Miocän von Nord-Amerika. — Cope, Am. Nat. XX. 1886. pag. 368. — Cope, Proc. Am. Phil. Soc. V. 1886. pag. 359.

Mer. rusticus, Leidy. Pliocän von Nord-Amerika. — Leidy, l. c. 1873. pag. 199. Pl. III, 1—3. VII, 1—5. XX, 9—11.

Mer. coenopus, Scott. Pliocän von Nord-Amerika. — Scott, l. c. 1890. — Scott & Osborn, Bull. Mus. Comp. Zool. Harvard Coll. XX. Nr. 3. 1890. pag. 73.

Merychyus arenarum, Cope. Miocän von Nord-America. — Cope, Am. Nat. XVIII. 1884. pag. 282. — Scott, Beiträge. 1890. Taf. XIII. Fig. 7. XVI, 30—32. — Var. leptorhynchus, Cope. Synopsis. 1884. pag. 537.

Mer. pariogonus, Cope. Miocän von Nord-Amerika. — Cope, Am. Nat. 1884. pag. 282. — Scott, Mamm. Deep Riv. — Trans. Am. Phil. Soc. XVII. 1894. pag. 148.

Mer. zygomaticus, Cope. Miocän von Nord-Amerika. — Cope, Am. Nat. XII. 1878. pag. 129 und XVIII. 1884. pag. 282. — Scott, l. c. 1894. pag. 146. Pl. V. Fig. 45. — Syn.: Ticholeptus zyg., Cope.

Mer. elegans, Leidy. Pliocän von Nord-Amerika. — Leidy, Ext. Mamm. F. Dak. Nebr. 1869. Pl. XI. Fig. 1—11. — Bettany, Quart. Journ. Geol. Soc. 1876. — Scott & Osborn, Bull. Mus. Comp. Zool. Harvard Coll. XX. Nr. 3. 1890. pag. 72.

Mer. medius, Leidy. Pliocän von Nord-Amerika. — Leidy, l. c. 1869. Pl. XI. Fig. 12—14.

Mer. major, Leidy. Pliocän von Nord-Amerika. — Leidy, l. c. 1869. Pl. XI. Fig. 15—16. — Scott, Beiträge. 1890. Taf. XV. Fig. 15. 16.

Leptauchenia major, Leidy. Miocän von Dakota. — Leidy, l. c. 1869. Pl. XII. Fig. 1—5.

Lept. decora, Leidy. Miocän von Dakota. — Leidy, l. c. 1869. Pl. XII. Fig. 6—20.

Lept. nitida, Leidy. Miocän von Dakota. — Leidy, l. c. 1869. Pl. XII. Fig. 21. 22. — Scott, Beitr. 1890. Taf. XVI. Fig. 35.

Cyclopidius simus, Cope. Ober-Miocän von Nord-Amerika. — Cope, Am. Nat. XVIII. 1884. pag. 282. — Syn.: Brachymeryx feliceps, Cope.

Cycl. emydinus, Cope. Ober-Miocän von Nord-Amerika. — Cope, l. c. 1884. pag. 282. — Scott, Beitr. 1890. Taf. XV. Fig. 17 bis 19.

Cycl. incisivus, Scott. Ober-Miocän von Nord-Amerika. — Scott, Am. Nat. XXVII. 1893. pag. 661. — Scott, Mamm. Deep Riv. 1894. pag. 163.

Pithecistes brevifacies, Cope. Ober-Miocän von Nord-Amerika. — Cope, Am. Nat. XVIII. 1884. pag. 282. — Scott, Beitr. 1890. Taf. XV. Fig. 20. 21.

Pith. heterodon, Cope. Ober-Miocän von Nord-Amerika. — Cope, l. c. pag. 282. — Syn.: Cyclop. het., Cope.

Pith. decedens, Cope. Ober-Miocän von Nord-Amerika. — Cope, l. c. 1884. pag. 282.

6. Familie. Camelidae.

(Tylopoda, Illig).

Cope, The Phylogeny of the Camelidae. — Am. Naturalist. XX. 1886. pag. 611.

1. Unterfamilie. Leptotragulinae. Cope.

Oromeryx plicatus, Marsh. Uinta-Eocän von Nord-Amerika. — Marsh, Am. Journ. Sc. XLVIII. 1894. pag. 269. Fig. 23.

Leptotragulus proavus, Sc. & Osb. Eocän von Wyoming. — Scott & Osborn, Proc. Am. Phil. Soc. XXIV. 1887. pag. 258. — Scott & Osborn, Mamm. Uinta Form. — Trans. Am. Phil. Soc. XVI. 1889. pag. 479. Pl. VII. Fig. 9—16.

Leptotr. laevis, Marsh. Eocän von Nord-Amerika. — Marsh, l. c. 48. 1894. pag. 269. Fig. 20. 21. — Syn.: Parameryx l., M.

Lept. sulcatus, Marsh. Eocän von Nord-Amerika. — Marsh, l. c. pag. 269. — Syn.: Parameryx s., M.

Ithygrammodon cameloides, Sc. & Osb. Eocän von Wyoming. — Scott & Osborn, Pal. Rep. Princet. Exped. 1877. pag. 56. — Cope, l. c. 1886. pag. 614.

Stibarus obtusilobus, Cope. Eocän von Nord-Amerika. — Cope, Ann. Rep. 1874. pag. 503.

2. Unterfamilie. Poëbrotherinae. Cope.

Poëbrotherium Wilsoni, Leidy. Miocän von Nord-Amerika. — Leidy, Anc. F. Nebr. 1853. pag. 19. Pl. I. Fig. 1—4. — Leidy, Ext. F. Dak. Nebr. 1869. pag. 141. Pl. VIII. Fig. 5—7. — Bruce, Contrib. Mus. Princet. Coll. Bull. 3. 1883. pag. 36. Pl. VII. Fig. 5. — Scott, Osteol. Poëbr. — Journ. Morphol. V. I. Boston. 1891. Pl. I. Fig. 1—3. 8. 9. II, 10. III, 43—47.

Poëbr. labiatum, Cope. Miocän von Nord-Amerika. — Cope, Am. Nat. XX. 1886. pag. 618. Fig. 1. 7. — Scott, l. c. 1891. Pl. I. Fig. 7. II, 11—39. III, 40—42. 48—51.

Gomphotherium Sternbergi, Cope. Miocän von Oregon. — Cope, Am. Nat. XIII. 1879. pag. 131. — Syn.: Poëbroth. St., Cope.

Protomeryx Halli, Leidy. Miocän von Dakota. — Leidy, l. c. 1869. Pl. XV. Fig. 8. 9.

3. Unterfamilie. Protolabinae. Cope.

Protolabis transmontanus, Cope. Miocän von Oregon. — Cope, Bull. Surv. Territ. Hayden. V. 1880. pag. 67.

Prot. heterodontus, Cope. Pliocän von Colorado. — Cope, Ann. Rep. 1874. pag. 530. — Scott, Trans. Am. Phil. Soc. XVII. 1894. pag. 179. Pl. VI. Fig. 52. 53. — Syn.: Procamelus het., Cope.

Prot. prehensilis, Cope. Pliocän von Nebraska. — Cope, l. c. 1880. pag. 175.

Procamelus robustus, Leidy. Pliocän von Nebraska. — Leidy, Ext. F. 1869. pag. 259. Pl. XV. Fig. 1—4.

Proc. occidentalis, Leidy. Pliocän von Nord-Amerika. — Leidy, l. c. 1869. pag. 382. Pl. XV. Fig. 5—7. — Leidy, Contrib. 1873. pag. 258. Pl. XX. Fig. 21. 22. — Cope, Rep. VI. Washingt. 1877. pag. 329. Pl. LIII. Fig. 2. LXXVI. LXXVII. LXXVIII, 1—9. LXXIX. — Scott, l. c. 1891. Pl. I. Fig. 4. 5. III, 52.

Proc. gracilis, Leidy. Pliocän von Nord-Amerika. — Leidy, l. c. 1869. Pl. XIV. Fig. 15.

Proc. fissidens, Cope. Pliocän von Colorado. — Cope, Ann. Rep. 1874. pag. 531. — Cope, Proc. Ac. Nat. Sc. Phil. 1876. pag. 144. — Syn.: Proc. occidentalis (?), Leidy.

Proc. Virginiensis, Leidy. Pliocän von Virginien. — Leidy, Contrib. 1873. pag. 259. Pl. XXVII. Fig. 26—29.

Proc. Niobrarensis, Leidy. Pliocän von Niobrara. — Leidy, Ext. F. 1869. Pl. XIV. Fig. 12—14. — Leidy, Contr. 1873. pag. 260. Pl. XXVII. Fig. 24. 25. — Syn.: Megalomeryx niobr., Leidy.

Proc. angustidens, Cope. Pliocän von Colorado. — Cope, Ann. Rep. 1874. pag. 529. — Scott, l. c. 1891. Pl. I. Fig. 6.

Proc. altus, Marsh. Pliocän von Oregon. — Marsh, Am. Journ. Sc. Vol. XLVIII. 1894. pag. 274. Fig. 33. 34.

Proc. leptognathus, Cope. Pliocän von Texas. — Cope, Prel. Rep. Vert. Pal. Llano Estacado. 1893. pag. 37.

Homocamelus caninus, Leidy. Pliocän von Nebraska. — Leidy, l. c. 1869. Pl. XIV. Fig. 17.

Camelops Kansanus, Leidy. Pleistocän von Kansas. — Leidy, Journ. Ac. Nat. Sc. III. 1856. pag. 66. Pl. XVII. Fig. 8—10.

Pliauchenia Humphresiana, Cope. Pliocän von New-Mexico. — Cope, Rep. U. St. G. S. Washingt. 1877. IV. pag. 344. Pl. LXXVII. Fig. 4.

Pli. vulcanorum, Cope. Pliocän von New-Mexico. — Cope, l. c. 1877. pag. 345. Pl. LXXVII. Fig. 5.

Pli. spatula, Cope. Pliocän von Texas. — Cope, Prel. Rep. 1893. pag. 70. Pl. XXI. Fig. 1. 2.

Palauchenia magna, Owen. Pleistocän von Mexico. — Owen, Phil. Trans. R. Soc. London. Vol. CLX. 1870. pag. 65. Pl. IV—VII.

4. Unterfamilie. Camelinae. Cope.

Holomeniscus hesternus, Leidy. Pliocän von Californien und New-Mexico. — Leidy, Contrib. 1873. pag. 255. Pl. XXXVII. Fig. 1—3. — Cope, Bull. Surv. Territ. Hayden. V. 1880. pag. 33. — Cope, Proc. Am. Phil. Soc. XXII. 1885. pag. 17. — Cope, Prel. Rep. 1893. pag. 83. Pl. XXI. Fig. 3. 4. — Syn.: Auchenia hest., Leidy.

Hol. Vitakerianus, Cope. Pliocän von Oregon. — Cope, l. c. 1880. — Cope, l. c. 1885. pag. 17. — Syn.: Auchenia Vit., Cope.

Hol. sulcatus, Cope. Pliocän von Texas. — Cope, l. c. 1893. pag. 84. Pl. XXIII. Fig. 4.

Hol. macrocephalus, Cope. Pliocän von Texas. — Cope, l. c. 1893. pag. 85. Pl. XXIII. Fig. 5.

Hol. Californicus, Leidy. Pleistocän von Californien. — Syn.: Auchenia cal., Leidy.

Eschatius conidens, Cope. Pliocän von Mexico. — Cope, Proc. Am. Phil. Soc. XXII. 1885. pag. 19.

Esch. longirostris, Cope. Pliocän von Mexico. — Cope, l. c. 1885. pag. 20.

?? Eoauchenia primitiva, Am. Tertiär von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 598.

Eulamaops parallelus, Am. Pliocän von Argentinien. — Ameghino, Contrib. al con. Mamif. Rep. Arg. 1889. pag. 595. Pl. XXXV. Fig. 1.

Protauchenia Reissii, Branco. Pliocän von Süd-Amerika. — Branco, Säugeth. v. Punin. Berlin. 1883. pag. 110. Taf. XII—XVII. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 593. Pl. LXXII. Fig. 8—10.

Hemiauchenia paradoxa, Gerv. & Am. Pliocän von Argentinien. — H. Gervais & Ameghino, Mammif. foss. Amér. du Sud. 1880. pag. 123. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 594.

Hem. pristina, Am. Pliocän von Argentinien. — Ameghino, Revista Argent. I. 1891. pag. 138. Fig. 36.

Palaeolama Weddellii, Gerv. Pliocän von Argentinien. — Gervais, Voy. Castelnau. 1855. pag. 41. Pl. X. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 587. Pl. XXXV. Fig. 9. — Syn.: Camelotherium Wed., Bravard. — Auchenia Wed., Brav.

Pal. major, Lund. Pliocän von Süd-Amerika. — Liais, Climats du Brésil. Paris. 1872. pag. 417. — Syn.: Auchenia major, Lund.

Pal. leptognatha, Am. Pliocän von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 590. Pl. XXXVI. Fig. 1.

Pal. promesolithica, Am. Pliocän von Argentinien. — Ameghino, l. c. pag. 591.

Pal. mesolithica, Am. Pliocän von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 588. Pl. XXXVI. Fig. 9. XXXVII, 1.

Stilauchenia Oweni, Gerv. Pleistocän von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 592. Pl. XXXV. Fig. 4. XXXVI, 7. — Syn.: Palauchenia Ow., G.

Mesolama angustimaxilla, Am. Pleistocän von Argentinien. — Ameghino, Bol. Ac. Nac. Cordoba. VI. 1884. pag. 197. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 589. Pl. XXXV. Fig. 3. — Syn.: Mes. angustidens, Am.

Auchenia major, Leidy. Pliocän von Florida.

Auch. minor, Leidy. Pliocän von Florida.

Auch. minima, Leidy. Pliocän von Florida. — Leidy, ?

Auch. huerfanensis, Cragin. Pliocän von Colorado.

Auch. lama fossilis. Pleistocän von Süd-Amerika. — Burmeister, Descr. phys. Rep. Arg. III. 1879. pag. 458. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 580. Pl. XXXV. Fig. 2.

Auch. intermedia, Gerv. Pleistocän von Süd-Amerika. — Gervais, Voy. Castelnau. 1855. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 580. Pl. XXXV. Fig. 8.

Auch. Castelnaudii, Gerv. Pleistocän von Süd-Amerika. — Gervais, l. c. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 583. Pl. XXXV. Fig. 7.

Auch. diluviana, Brav. Pleistocän von Argentinien. — H. Gervais & Ameghino, Mammif. foss. Am. du Sud. 1880. pag. 117.

Auch. minor, Lund. Pleistocän von Süd-Amerika. — Liais, Climats du Bresil. 1872. pag. 417.

Auch. gracilis, G. & Am. Pleistocän von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 581. Pl. XXXV. Fig. 5. — Ameghino, Rev. Arg. I. 1891. pag. 242.

Auch. frontosa, G. & Am. Pleistocän von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 582. Pl. XXXV. Fig. 6.

Auch. parallela, Am. Pleistocän von Argentinien. — Ameghino, Bol. Ac. Cordoba. VI. 1884. pag. 197.

Auch. ensenadensis, Am. Pleistocän von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 585.

Auch. lujanensis, Am. Pleistocän von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 586. Pl. XXXVI. Fig. 8.

Auch. cordubensis, Am. Pleistocän von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 584.

Camelus Sivalensis, Falc. & Cautl. Pliocän von Indien. — Falconer & Cautley, Fauna ant. Sival. Pl. LXXXVI—XC. — Lydekker, Mem. Geol. S. Ind. S. X. Vol. I. P. 2. 1876. pag. 43.

Cam. antiquus, Lyd. Pliocän von Indien. — Lydekker, Catalog. II. 1885. pag. 145.

Cam. Sibiricus, Boj. Pleistocän von Sibirien. — Bojanus, Nov. Act. Acad. Nat. Cur. XII. 1. 263. pag. 233. Taf. XXI. XXII. — Syn.: Merycotherium Sib., Boj.

Cam. Knoblochi, Brandt. Pleistocän des Wolga-Ufers. — Ausland. 1883.

Cam. dromedarius fossilis. Pleistocän von Nord-Afrika. — Thomas, Mém. Soc. géol. fr. III. 1884. pag. 38. Pl. IV. Fig. 5. — Thomas, Bull. Soc. géol. fr. XV. 1886—87. pag. 140.

7. Familie. Anoplotheridae.

1. Unterfamilie. Anoplotherinae.

Anoplotherium commune, Cuv. Eocän von Europa. — Cuvier, Rech. oss. foss. III. — Blainville, Ostéogr. IV. Anopl. Pl. I—IV. — Owen, Hist. Brit. foss. Mamm. B. 1846. Fig. 176. 178. 179. — Fraas, Württ. Jahresh. VIII. 1852. pag. 218. — Jäger, Württ. Jahresh. IX. 1853. pag. 157. Taf. III. Fig. 59. — Schlosser, N. Jahrb. f. Mineral. 1883. II. pag. 142. 153. Taf. VI.

An. latipes, Gerv. Eocän von Frankreich. — Gervais, Zool. Pal. fr. — Filhol, Ann. Sc. géol. VIII. 1877. pag. 139. Fig. 296. 297. — Zittel, Handb. IV. 1891—93. pag. 370. Fig. 300. — Syn.: Anopl. tridactylum, Gerv. — Euryth. latipes, Gerv. — Anopl. latipus, Pomel.

An. secundarium, Cuv. Eocän von Frankreich. — Cuvier, Oss. foss. III. 1822. pag. 69. Pl. XI. Fig. 2. XXIV, 9. XXVIII, 9. XLIV, 5. XLVII, 13. LVIII, 16. — Owen, l. c. 1846. Fig. 177. — Blainville, l. c. Pl. II—IV. — Filhol, Ann. Sc. g. VIII. 1877. pag. 143. Fig. 298. 299. — Lydekker, Catal. II. 1885. pag. 198. Fig. 26. — Syn.: Eurytherium sec., Gerv. — Anopl. Laurillardi, Pomel. — Anopl. Cayluxense, Lyd. — (Gehört wohl eher zu folgender Gattung.)

Diplobune Quercyi, Filh. Eocän von Mittel-Europa. — Filhol, l. c. VIII. 1877. pag. 148. Fig. 302. 303. — Zittel, Handb. IV. 1891—93. pag. 373. Fig. 304. 305. — Syn.: Euryth. Qu., Filh.

Dipl. modica, Filh. Eocän von Frankreich. — Filhol, l. c. pag. 146. Fig. 304. 305. — Syn.: Euryth. mod., F.

Dipl. minor, Filh. Eocän von Frankreich. — Filhol, l. c. pag. 151. Fig. 306. 307. — Syn.: Euryth. min., F.

Dipl. primaeva, Filh. Eocän von Frankreich. — Filhol, l. c. VIII. 1877. pag. 153. Fig. 283. 284. — Syn.: Hyracodon pr., F. — Hyracodontherium pr., F.

Dipl. crassa, Filh. Eocän von Frankreich. — Filhol, Bull. Soc. philom. Paris. VI. 1881—82. pag. 125. — Syn.: Hyracodontherium.

Dipl. Filholi, Lyd. Eocän von Frankreich. — Lydekker, Proc. Zool. Soc. London. 1889. I. pag. 67. — Syn.: Hyracodontherium.

Dipl. Bavarica, Fraas. Eocän von Mittel-Europa. — Fraas, Paläontogr. XVII. 1870. pag. 177. Taf. XXXVIII. — Schlosser, N. Jahrb. f. Mineral. 1883. II. pag. 153. Taf. VII. — Lydekker, Catal. 1885. pag. 202.

Dipl. Mülleri, Rütim. Eocän des Schweizer Jura. — Rütimeyer, Eoc. Säugeth. 1862. Taf. V. Fig. 75. 76. — Pictet & Humbert, 1855—57. Pal. Suisse. Pl. IV. Fig. 10—12. — Suppl. 1869. Pl. XXVI. Fig. 8—12. — Rütimeyer, Abhdl. Schweiz. pal. Ges. XVIII. 1891. pag. 70. Taf. V. Fig. 11—15. VIII, 13. — Syn.: Oplotherium Campichii, Pict. — Hyopotamus Müll., Rütim.

Plesidacrytherium elegans, Filh. Eocän von Frankreich. — Filhol, Compt. rend. 90. 1880. pag. 1579. (Milchgebiss von Diplobune.)

Mixtotherium cuspidatum, Filh. Eocän von Frankreich. — Filhol, Mém. Mammif. Quercy. Toulouse. 1882. pag. 92. Pl. IX. Fig. 1—7. (Milchgebiss von Diplobune.)

Mixt. Gresslyi, Rütim. Eocän der Schweiz. — Rütimeyer, Verhdl. naturf. Ges. Basel. IX. 1890. pag. 14. — Rütimeyer, Abhdl. Schweiz. pal. Ges. XVIII. 1891. pag. 77. Taf. VI. Fig. 1—8.

Dacrytherium Cayluxi, Filh. Eocän von Frankreich. — Filhol, Ann. Sc. géol. VIII. 1877. pag. 217. Fig. 254—256. 311 bis 313. — Filhol, Bull. Soc. philom. Paris. VII. 1882—83. pag. 94. — Filhol, Ann. Soc. Sc. phys. 1884. pag. 31. — Syn.: Adrotherium depressum, Filh. (Milchgebiss.)

Dacr. ovinum, Owen. Eocän von Europa. — Owen, Quart. Journ. Geol. Soc. XIII. 1857. pag. 254. — Flower, Proc. Zool. Soc. 1876. pag. 3. Pl. I. — Pictet & Humbert, Pal. Suisse. Suppl. 1869. Pl. XXIV. Fig. 5. — Lydekker, Geol. Mag. 1885. pag. 131. — Lydekker, Catal. II. 1885. pag. 187. — Rütimeyer, l. c. 1890. pag. 14. — l. c. 1891. XVIII. pag. 75. 81. — Lydekker, Quart. Journ. Geol. Soc. Vol. XLVIII. 1892. pag. 1. Pl. I. — Syn.: Hyopotamus Gresslyi, Pict. p. p. — Hyop. Picteti, Lyd. — Xiphodon platiceps, Flower.

Mixochörus primaevus, Filh. Eocän von Frankreich. — Filhol, Bull. Soc. philom. Paris. VI. 1881—82. pag. 125. — Filhol, Mém. Mammif. foss. Toulouse. 1882. pag. 103.

Uphelognathus Quercyi, Filh. Eocän von Frankreich. — Filhol, Bull. Soc. phil. XII. 1887—88. pag. 143.

2. Unterfamilie. Dichobuninae.

Protodichobune Owenii, Lem. Eocän von Frankreich (Reims). — Lemoine, Bull. Soc. géol. fr. XIX. 1891. pag. 287. Pl. XI. Fig. 132.

Prot. Lydekkeri, Lem. Eocän von Frankreich. — Lemoine, l. c. 1891. pag. 287. Pl. XI. Fig. 133. 134.

Dichobune leporinum, Cuv. Eocän von Mittel-Europa. — Cuvier, Oss. foss. III. 1882. pag. 70. Pl. VIII. Fig. 3. 4. IX, 1. XII, 4. XXIII, 9—12. — Blainville, Ostéogr. IV. Anopl. Pl. VI. — Fraas, Württ. Jahresh. VIII. 1852. pag. 242. Taf. VI. Fig. 38. — Jäger, Ibid. IX. 1853. pag. 157. Taf. III. Fig. 57. 58. — Filhol, Ann. Soc. géol. fr. VIII. 1877. pag. 194. Fig. 327. 328. — Rütimeyer, Abhdl. Schweiz. pal. Ges. XVIII. 1891. pag. 71. Taf. V. Fig. 9. 10. — Zittel, Handb. IV, 1891—93. pag. 375. Fig. 306. — Syn.: Anoplotherium minus, Cuv. — Anopl. lep., Fraas. — Didymodon vauclusianum, Blake.

Dich. Campichei, Pict. Eocän von Mittel-Europa. — Pictet & Humbert, Pal. Suisse. 1855—57. — Filhol, l. c. VIII. 1877. pag. 184. Fig. 324—326. — (S. Diplobune Mülleri, Rütim.!) Syn.: Hyopotamus, Müll., Rüt.

Dich. Robertianum, Gerv. Eocän von Mittel-Europa. — Gervais, Zool. Pal. fr. Pl. XXXV. Fig. 12. 13. — Rütimeyer, Eoc. Säugeth. 1862. Taf. V. Fig. 77. — Rütimeyer, l. c. XVIII. 1891. pag. 69. Taf. V. Fig. 5. — Syn.: Hyopotamus Rob., Rüt.

Dich. Langii, Rüt. Eocän der Schweiz. — Rütimeyer, l. c. 1890. pag. 14. — XVIII. 1891. pag. 70 Taf. V. Fig. 15.

Dich. pygmaeum, Rütim. Eocän der Schweiz. — Rütimeyer, l. c. 1891. pag. 72. Taf. V. Fig. 16—19.

Dich. suillum, Gerv. Eocän von Frankreich und der Schweiz. — Gervais, Zool. Pal. fr. Pl. XVII. Fig. 10. — Rütimeyer, l. c. 1890. pag. 14.

? Dich. brevicuspidens, Lem. Eocän von Frankreich. (Reims). — Lemoine, Bull. Soc. nat. hist. 1878. pag. 112.

Deilotherium simplex, Filh. Eocän von Frankreich. — Filhol, Mém. Mammif. foss. Quercy. Toulouse. 1882. pag. 112.

Spaniotherium speciosum, Filh. Eocän von Frankreich. — Filhol, l. c. 1882. pag. 113.

Metriotherium mirabile, Filh. Eocän von Frankreich. — Filhol, l. c. 1882. pag. 99. Pl. X. Fig. 1—4. — Syn.: Mesotherium mir., Fil.

Mouillacitherium parvulum, Filh. Eocän von Frankreich. — Filhol, l. c. 1882. pag. 128.

Oxacron minimus, Filh. Eocän von Frankreich. — Filhol, Bull. Soc. philom. Paris. VIII. 1885. pag. 64.

3. Unterfamilie. Caenotherinae.

Caenotherium elongatum, Filh. Eocän von Frankreich. — Filhol, Ann. Sc. géol. VIII. 1877. pag. 213. Fig. 275—278. — Rütimeyer, Abhdl. Schweiz. pal. Ges. X. 1883. Taf. VIII. Fig. 15—18. — Zittel, Handb. IV. 1891—93. pag. 376. Fig. 308. 309.

Caen. Filholi, Lyd. Eocän von Frankreich. — Lydekker, Geol. Mag. II. 1885. pag. 64. Fig. 1. 2.

Caen. commune, Brav. Miocän von Frankreich. — Gervais, Zool. Pal. fr. Pl. XXXIV. Fig. 7. 9. — Filhol, l. c. VIII. 1877. pag. 212. Fig. 269. 270. — X. 1879. pag. 213. 217. 221. Pl. XXVIII. Fig. 1—9. — XI. 1881. Pl. I. Fig. 1—6. — Rütimeyer, l. c. X. 1883. pag. 53. Taf. VII. Fig. 5. VIII, 19. 20. X, 1. 2. — Syn.: Cainoth. laticurvatum, Bl. — Cain. procommune, Filh. — Oplotherium leptognathum, Laiz. & Par. — Cainoth. lept., Pom. — Cain. elegans, Pom. — Microtherium Renggeri, v. Meyer.

Caen. laticurvatum, Geoffr. Miocän von Frankreich. — Geoffroy, Rev. Encycl. 1852. — Filhol, l. c. X. 1879. pag. 226. Pl. XXIX. Fig. 1—7. — XXX, 1—7. — XI. 1881. Pl. I. Fig. 7. 8. II, 1—16. — Syn.: Anopl. lat., Geoffr. — Cyclognathus lat., Geoffr. — Cain. metopias, Pom.

Caen. Geoffroyi, Pom. Miocän von Frankreich. — Filhol, l. c. X. 1879. pag. 240. — XI. 1881. Pl. I. Fig. 9—12.

Caen. curonense, Brav. Miocän von Frankreich.

Caen. medium, v. Meyer.

Caen. concinnum, v. Meyer. Miocän von Deutschland (Mainz). — v. Meyer, N. Jahrb. f. Mineral. 1843. pag. 379. — Syn.: Microth. conc., v. M.

Caen. Cartieri, v. M. Miocän der Schweiz (Aarwangen).

Plesiomeryx Cadurcensis, Gerv. Tertiär von Frankreich. — Gervais, Zool. Pal. gén. II. 1876. pag. 45. Pl. XI. Fig. 1—3. — Filhol, l. c. VIII. 1877. pag. 205. Fig. 271—274. — Rütimeyer, l. c. X. 1883. Taf. VII. Fig. 6. 7. VIII, 21. 22.

Ples. quinquedentatus, Filh. Tertiär von Frankreich. — Gervais, Zool. Pal. fr. pag. 162. Pl. XXXIV. Fig. 6. XXXV, 4. — Filhol, l. c. VIII. 1877. pag. 210. Fig. 314—316. — Syn.: Cainoth. Courtoisii, Gerv. — Amphimeryx quin. (Roger, Catalog).

Ples. gracilis, Pomel. Tertiär von Frankreich. — Filhol, Ann. Sc. géol. X. 1879. pag. 244. — XI. 1881. Pl. I. Fig. 13. — Syn.: Cainoth. grac., Pom.

Tapirulus hyracinus, Gerv. Oligocän von Frankreich. — Gervais, Zool. Pal. fr. pag. 173. Pl. XXXIV. Fig. 3. — Filhol, Ann. Sc. géol. fr. VIII. 1877. pag. 135. Pl. XX. Fig. 341. — Filhol, Bull. Soc. Sc. phys. Toulouse. 1884. — Filhol, Bull. Soc. philom. Paris. X. 1885—86. pag. 5. — XII. 1887—88. pag. 48.

4. Unterfamilie. Xiphodontinae.

Amphimeryx obliquus, Cuv. Eocän von Frankreich. — Cuvier, Oss. foss. III. 1822. Pl. XLII. Fig. 5. — Filhol, Mém. Mamm. f. Quercy. Toulouse. 1882. pag. 116. — Rütimeyer, Abhdl. Schweiz. pal. Ges. XVIII. 1891. pag. 74. Taf. V. Fig. 29—32. —

Syn.: Anopl. obliquum, Cuv. — Microth. obl., v. M. — Xiphodontherium obl., Rüt.

Amph. parvulus, Filh. Eocän von Frankreich. — Filhol, l. c. 1882. pag. 119. — Filhol, Bull. Soc. phil. Paris. VI. 1881—82. pag. 126.

Amph. murinus, Cuv. Tertiär von Europa. — Cuvier, l. c. III. Pl. VIII. Fig. 6. 7. LVI, 8. — Fraas, Württb. Jahresh. VIII. 1852. pag. 243. Taf. VI. Fig. 41. — Jäger, Ibid. IX. 1853. pag. 153. Taf. III. Fig. 28—42. — Filhol, l. c. Toulouse. 1882. pag. 116. — Rütimeyer, l. c. XVIII. 1891. pag. 71. Taf. V. Fig. 20—23. — Syn.: Anopl. minimum, Cuv. — Anopl. murinum, Cuv. — Dichobune mur., Cuv. — Hyägulus mur., Pom. — Hyäg. collotarsus, Pom. — Cainoth. coll., Pom. — Moschus mur., Gerv. — Microth. mur., v. M. — Cainoth. mur., Ant. — Paläomeryx minimus, Jäger. — Zooligus Picteti, Aymard. — Xiphodon mur., (Roger, Catalog).

Amph. primaevus, Filh. Eocän von Frankreich. — Filhol, Ann. Sc. géol. VIII. 1877. pag. 198. Fig. 317—320. — Filhol, Bull. Soc. phil. Paris. II. 1889—90. pag. 170. — Syn.: Xiphodontherium pr., Filh. — Xiphodon prim., Roger (Catalog).

Amph. secundarius, Filh. Eocän von Frankreich. — Filhol, l. c. VIII. 1877. pag. 203. Fig. 321—323. — Rütimeyer, Abh. Schweiz. p. Ges. X. 1883. Taf. VII. Fig. 4. VIII, 13. 14. — Syn.: Xiphodontherium sec., Filh. — Xiphodon sec., Roger (Catalog).

Amph. pygmaeus, Rütim. Eocän des Schweizer Jura. — Rütimeyer, Abh. Schweiz. pal. Ges. XVIII. 1891. pag. 73. Taf. V. Fig. 28. — Syn.: Xiphodonth. pyg., R.

Amph. Schlosseri, Rütim. Eocän des Schweizer Jura. — Rütimeyer, l. c. XVIII. 1891. pag. 75. Taf. VIII. Fig. 14. — Syn.: Xiphodonth. Schl., R.

Tragulohyus inermis, Gerv. Eocän von Frankreich. — Gervais, Journ. Zool. III. 1874. pag. 287. — Filhol, l. c. VIII. 1877. pag. 216.

Xiphodon gracilis, Cuv. Eocän von Europa. — Cuvier, Rech. oss. foss. III. 1822. pag. 70. Pl. XV. LII. LIII. — Blainville, Ostéogr. IV. Anopl. Pl. V. — Fraas, Württb. Jahresh. VIII. 1852. pag. 244. — Rütimeyer, Eoc. Säugeth. 1862. Pl. V. Fig. 73. 74. — Filhol, Ann. Sc. géol. VIII. 1877. pag. 196. Fig. 251—253. — Rütimeyer, Abh. Schweiz. pal. Ges. X. 1883. Taf. VII. Fig. 2. 3. VIII, 3—12. X, 3. — v. Zittel, Handb. IV. 1891—93. pag. 378. Fig. 312. — Syn.: Anopl. gr., Cuv.

Xiph. (?) tragulinus, Gerv. Eocän von Frankreich. — Gervais, Zool. Pal. gén. II. pag. 44. Pl. XI. Fig. 5. — Filhol, l. c. VIII. 1877. pag. 198.

Xiph. Castrensis, Kowal. Eocän von Frankreich.

Xiph. magnus, Filhol. Eocän von Frankreich.

Dichodon cuspidatus, Owen. Eocän von Europa. — Owen, l'Institut. 1851. XIX. pag. 334. — Owen, Paleontology. 1860. pag. 333.

Fig. 102. 103. — Gervais, Zool. Pal. fr. Pl. XXXV. Fig. 5. — Rütimeyer, l. c. X. 1883. pag. 56. Taf. VII. Fig. 1. VIII, 1. 2. — Rütimeyer, l. c. XVIII. 1891. pag. 80. — Syn.: Dichobune cervinum, Gerv.

Dich. Aymardi, Ow. ? Eocän von England.

Dich. dorcas, Ow. Eocän von England. — Owen, l. c. 1851.

Dich. simplex, Kowal. Eocän von Frankreich.

Dich. Frohnstettense, v. Meyer. Eocän von Württemberg. — Fraas, Württb. Jahr. 1852. Taf. VI. Fig. 40. — v. Meyer, N. Jahrb. f. Mineral. 1852. pag. 758. — Syn.: Dich. cuspid., Fr.

Dich. Valdense, v. Meyer. Eocän der Schweiz.

Dich. Cartieri, Rütim. Eocän der Schweiz. — Rütimeyer, Eoc. Säugeth. 1862. pag. 63. Taf. V. Fig. 70—72. — Rütimeyer, l. c. XVIII. 1891. pag. 79. 88. Taf. VI. Fig. 18—20. — Syn.: ? Chasmotherium Cart.. Rütim.

Tetraselenodon Kowalevskyi, Schloss. Eocän von Frankreich und der Schweiz. — Schlosser, Beitr. Morphol. Jahrb. XII. 1886. pag. 44. Taf. VI. Fig. 5. — Rütimeyer, l. c. XVIII. 1891. pag. 82. Taf. VI. Fig. 10—14.

Haplomeryx Zitteli, Schloss. Eocän von Frankreich. — Schlosser, l. c. 1886. pag. 96. Fig. 2. 20. — Rütimeyer, l. c. 1891. pag. 84. Taf. VI. Fig. 15. 16.

8. Familie. Tragulidae. Zwerghirsche.

1. Unterfamilie. Tragulinae.

Lophiomeryx Chalaniati, Pom. Eocän von Frankreich. — Pomel, Cat. méthod. 1853. pag. 97. — Gaudry, Journ. Zool. IV. 1875. pag. 522. Pl. VIII. Fig. 11. 12. — Rütimeyer, Abh. Schweiz. pal. Ges. X. 1883. pag. 60. Taf. VII. Fig. 8—10. VIII, 23—28. — Schlosser, Morphol. Jahrb. XII. 1886. pag. 75. Taf. II. Fig. 13. 14.

Loph. minor, Lyd. Eocän von Frankreich. — Lydekker, Catal. II. 1885. pag. 314. Fig. 39.

Cryptomeryx Gaudryi, Filh. Eocän von Frankreich und der Schweiz. — Filhol, Ann. Sc. géol. VIII. 1877. pag. 227. Fig. 279. 280. — Schlosser, l. c. 1886. pag. 93. Taf. V. Fig. 6. 7. 24. VI, 6. 9. — Rütimeyer, Verh. naturf. Ges. Basel. IX. 1890. pag. 14. — Syn.: Lophiomeryx G., Filh.

Crypt. major, Schloss. Eocän von Frankreich. — Schlosser, l. c. 1886. pag. 94.

Gelocus communis, Aym. Oligocän von Frankreich und der Schweiz. — Gervais, Zool. Pal. fr. Pl. XXXIV. Fig. 10. 11. — Rütimeyer, Eoc. Säugeth. 1862. pag. 72. Taf. V. Fig. 69. — Kowalevsky, Paläontogr. XXII. 1873. Taf. XVII. Fig. 17. 18. — Rütimeyer, Abh. Schweiz. pal. Ges. X. 1883. pag. 64. Taf. VII. Fig. 18. VIII, 40—44. — Syn.: Amphitragulus comm., Aym. —

Anthracotherium minutum, Bl. p. p. — Tragulotherium arvernense, Croiz. — Gel. Aymardi, Kow.

Bachitherium curtum, Filh. Eocän von Frankreich. — Filhol, Ann. Sc. géol. VIII. 1877. pag. 236. Fig. 257. — Filhol, Bull. Soc. phil. Paris. X. 1885—86. pag. 81. — Syn.: Gelocus curt., Filh. — Bach. medium, Filh.

Bach. insigne, Filh. Eocän von Frankreich und der Schweiz. — Filhol, l. c. 1877. pag. 243. — Rütimeyer, l. c. 1890. pag. 13. — Rütimeyer, Abh. Schweiz. pal. Ges. XVIII. 1891. pag. 85. Taf. VI. Fig. 21. — Syn.: Gelocus ins., Filh.

Bach. medium, Filh. Eocän von Frankreich. — Filhol, l. c. 1877. Fig. 340. — Filhol, Ann. Sc. Nat. Zool. XVI. pag. 149. Fig. 21. — Syn.: Gelocus med., Filh.

Bach. minus, Filh. Eocän von Frankreich. — Filhol, Mammif. foss. Quercy. Toulouse. 1882. pag. 127.

Prodremotherium elongatum, Filh. Eocän von Frankreich. — Filhol, l. c. 1877. pag. 228. Fig. 258—268. — Rütimeyer, Abh. Schweiz. pal. Ges. X. 1883. pag. 68. Taf. VII. Fig. 11 bis 17. VIII, 30—38. — v. Zittel, Handb. IV. 1891—93. pag. 386. Fig. 318—320.

Rutitherium Nouleti, Filh. Eocän von Frankreich. — Filhol, l. c. 1877. pag. 245. Fig. 281. 282. — Syn.: Dorcatherium Noul., Filh. — Amphitragulus Noul., Lyd.

Pseudogelocus suevicus, Schloss. Eocän von Schwaben. — Schlosser, Morph. Jahrb. XII. 1886. pag. 95. Taf. V. Fig. 21. 25. — Syn.: Protomeryx suev., Schloss.

Phaneromeryx Gelyensis, Gerv. Eocän von Frankreich. — Gervais, Zool. Pal. fr. pag. 159. Pl. XV. Fig. 4. — Schlosser, l. c. 1886. pag. 95. — Syn.: Xiphodon Gel., Gerv.

Choilodon elegans, Filh. Eocän von Frankreich. — Filhol, Bull. Soc. philom. Paris. XII. 1887—88. pag. 17.

Platyprosopos sansaniensis, Filh. Eocän von Frankreich. — Filhol, l. c. XII. 1887—88. pag. 30.

Hyämoschus crassus, Lart. Miocän von Europa. — Cuvier, Rech. oss. foss. IV. 1823. pag. 103. Pl. VIII. Fig. 6. — Kaup, Descr. oss. foss. 1835. Heft 5. Pl. XXIII. A. B. C. — Fraas, Steinheim. Württb. Jahresh. 1870. pag. 230. Taf. X. — Rütimeyer, Abh. Schweiz. p. G. X. 1883. pag. 70. Taf. VII. Fig. 21. 22. 42. IX, 1—20. — Toula, Jahrb. k. k. geol. Reichs. XXXIV. 1884. pag. 397. Taf. VIII. Fig. 20. — Depéret, Arch. Mus. hist. nat. Lyon. IV. 1887. pag. 264. 265. Pl. XIII. Fig. 36—45. — V. 1892. pag. 90. — Hofmann, Jahrb. k. k. geol. Reichs. 1888. pag. 81. Taf. I. Fig. 4. 5. — pag. 554. Taf. IX. Fig. 2—6. — pag. 557. IX, 7. — Filhol, Ann. Sc. géol. XXI. 1891. pag. 232. Pl. XXI—XXIII. XXX, 1. 2. — Hofmann, Göriach. Abhdl. k. k. geol. Reichs. XV. 1893. pag. 73. Taf. XV. Fig. 1. 2. 4—12. — Syn.: Chevreuil de Montabuzard, Cuvier. — Dorcatherium Naui, Kaup (diesem Namen gebührt eigentlich die Priorität!).

— Moschus armatus, Gerv. — Moschus antiquus, Kaup. — Mosch. aurelianensis, Lart. — Dicrocerus crassus, Lart. — Hyäm. Larteti, Pom. — Dorc. vindobonensis, v. Meyer. — Hy. Jourdani, Dep. — ? Moschus Meyeri, Goldfuss (Nov. Act. Ac. Nat. Car. XXII. I. Taf. 33. 34).

Hy. Guntianus, v. Meyer. Miocän von Süd-Deutschland. — v. Meyer, N. Jahrb.f. Mineral. 1846. pag. 472. — Schlosser, Morph. Jahrb. 1886. pag. 76. — Syn.: Dorcatherium G., v. M.

Hy. Peneckii, Hofm. Miocän von Steiermark. — Hofmann, Jahrb. k. k. geol. Reichs. XLII. 1892. pag. 72. Taf. II. Fig. 4. 5.

Hy. moschinus, Falc. Miocän von Indien. — Falconer, Pal. Mem. I. 1868. pag. 23. — Rütimeyer, l. c. 1883. pag. 97.

Hy. major, Lyd. Miocän von Indien. — Lydekker, Mem. Geol. Surv. Ind. S. X. Vol. I. Pt. 2. 1876. pag. 44. Pl. VII. Fig. 9—11. — Syn.: Merycopotamus nanus, Falc. — Dorcath. majus, Lyd.

Hy. minus, Lyd. Miocän von Indien. — Lydekker, l. c. 1876. pag. 46. Pl. VII. Fig. 3. 7. — Syn.: Dorcath. minus, Lyd.

Tragulus Sivalensis, Lyd. Pliocän von Indien. — Lydekker, l. c. S. X. Vol. III. Pt. 3. 1884. pag. 117.

Trag. meminna foss. Pleistocän von Süd-Indien. — Lydekker, l. c. S. X. Vol. IV. Pt. 2. 1886. pag. 47.

2. Unterfamilie. Leptomerychinae.

Leptomeryx Evansi, Leidy. Miocän von Nord-Amerika. — Leidy, Ext. Mamm. F. 1869. pag. 165. Pl. XIV. Fig. 1—8. — Cope, Ann. Rep. Hayden. 1874. pag. 503. — Scott, Osteol. Leptom. Journ. Morphol. V. Boston. 1891. — Syn.: Dorcath. Ev., Leidy. — Trimerodus cedrensis, Cope.

Lept. mammifer, Cope. Miocän von Nord-Amerika. — Cope, Am. Nat. XIX. 1885. pag. 163. — XXIII. 1889. pag. 154. — Cope, Geol. Surv. Canada. — Contrib. Canad. Paläont. Vol. III. Montreal. 1891. pag. 22. Pl. XV. Fig. 6. 7.

Lept. semicinctus, Cope. Miocän von Nord-Amerika. — Cope, l. c. III. Montreal. 1891. pag. 23. Pl. XIV. Fig. 8.

Lept. esulcatus, Cope. Miocän von Nord-Amerika. — Cope, l. c. 1891. pag. 22. Pl. XIV. Fig. 5.

Hypisodus minimus, Cope. Miocän von Nord-Amerika. — Cope, Ann. Rep. Hayden. 1874. pag. 501. — Scott & Osborn, Bull. Mus. Princet. Coll. XIII. 1887. Nr. 5. — Syn.: Leptauchenia minima, Cope. — Hypis. cingens, Cope.

Hypertragulus calcaratus, Cope. Miocän von Nord-Amerika. — Cope, l. c. 1874. pag. 502. — Cope, Bull. S. Territ. V. 1880. pag. 66. — Scott, Trans. Am. Phil. Soc. XVII. 1894 (Mamm. Deep R.) pag. 167. — Syn.: Leptauchenia calc., Cope.

Hyp. tricostatus, Cope. Miocän von Nord-Amerika. — Cope, l. c. 1874. pag. 503.

Hyp. transversus, Cope. Miocän von Nord-Amerika. — Cope, Am. Nat. XXIII. 1889. pag. 154. Pl. VI. — Cope, l. c. III. Montreal. 1891. pag. 22. Pl. XIV. Fig. 4.

9. Familie. Cervicornia. Geweihträger.

1. Unterfamilie. Moschinae. Moschushirsche.

Moschus sp., Lyd. Pliocän von Indien. — Lydekker, Mem. Geol. S. Ind. S. X. Vol. III. Pt. 3. pag. 118.

2. Unterfamilie. Cervulinae. Muntjakhirsche.

Amphitragulus elegans, Pom. Miocän von Frankreich und der Schweiz. — Filhol, Ann. Sc. géol. XI. 1881. pag. 54. Pl. XIII. XIV. XVI, 2. 4. XVII, 2. — Rütimeyer, Abh. Schweiz. Pal. Ges. X. 1883. pag. 92. 99. Taf. VII. Fig. 23—35. X, 6. 10—13.

Amph. Lemanensis, Pom. Miocän von Frankreich. — Filhol, l. c. 1881. pag. 58. Pl. XV.

Amph. Pomeli, Filh. Miocän von Frankreich. — Filhol, l. c. 1881. pag. 61. Pl. XVI. Fig. 1. 3. XIX, 7—9.

Amph. meminnoides, Pom. Miocän von Frankreich. — Filhol, l. c. 1881. pag. 63.

Amph. Boulangeri, Pom. Miocän von Mittel-Europa. — v. Meyer, N. Jahrb. f. Mineral. 1843. 1847. 1864. — Filhol, l. c. 1881. pag. 63. — Rütimeyer, l. c. 1883. pag. 79. 91. — Hofmann, Göriach. Jahrb. k. k. g. Reichs. 1888. pag. 79. Taf. I. Fig. 2. 3. — Syn.: Orotherium liguris, Aym. — Paläomeryx medius, minor, pygmaeus, v. Meyer. — Dicrocerus minor, Lart. — Cervus pygmäus, Pict.

Amph. gracilis, Pom. Miocän von Frankreich. — Filhol, l. c. 1881. pag. 64. Pl. XIX. Fig. 10—12.

Amph. sp., Filh. Miocän von Frankreich. — Filhol, l. c. 1881. Pl. XIX. Fig. 13. 14.

? Amph. Quercyi, Filh. Miocän von Frankreich.

? Amph. crassus, Filh. „ „ „ — Filhol, Bull. Soc. phil. Paris. XII. 1887—88. pag. 12. 14.

Dremotherium Feignouxi, Geoffr. Miocän von Europa. — Filhol, Ann. Sc. géol. XI. 1881. pag. 40. Pl. XI. XII. XIV. XVII. XVIII. XX. — Rütimeyer, Abh. Schweiz. p. Ges. X. 1883. pag. 79. 97. Taf. VIII. Fig. 27. 39. X, 40. 41. — Syn.: Paläomeryx Scheuchzeri, v. Meyer.

Drem. traguloides, Pom. Miocän von Frankreich. — Filhol, l. c. 1881. pag. 40.

Drem. nanum, Geoffr. Miocän von Frankreich. — Filhol, l. c. pag. 40.

Drem. Domingenei, Delf. Miocän von Frankreich. — Delfortrie, Act. Soc. Linn. Bordeaux. XXXI. 1876. pag. 37. — Syn.: Elaphotherium Dom., Delf.

Micromeryx Flourensianus, Lart. Miocän von Europa. — Lartet, Not. coll. Sansan. 1851. — Fraas, Steinheim. 1870. pag. 270. Taf. XI. Fig. 18—20. 24. — Rütimeyer, l. c. 1883. pag. 79. 92. Taf. X. Fig. 14—17. — Roger, 28. Jahresb. nat. hist. Ver. Augsburg, 1885. pag. 104. Taf. I. Fig. 13. — Filhol, Annal. Sc. géol. XXI. 1891. pag. 236. Pl. XXIV. XXV. — Depéret, Arch. Mus. hist. nat. Lyon. IV. 1887. pag. 257. — V. 1892. pag. 92. — Hofmann, Göriach. Abh. k. k. g. Reichs. XV. 1889—93. pag. 66. Taf. XIII. Fig. 13—15. 16—18. — Syn.: Cervus parvus, Giebel. — C. gergovianus, Croiz. & Job. — Paläomeryx Fl. — Dremoth. Fl.

Paläomeryx eminens, v. M. Miocän von Europa. — H. v. Meyer, N. Jahrb. f. Mineral. 1846. pag. 468. — 1847. pag. 183. — 1864. — v. Meyer, Paläontogr. II. 1852. pag. 78. Taf. XIV. Fig. 5. — Fraas, Württb. Jahr. XVIII. 1862. pag. 128. Taf. I. II. — Fraas, Steinheim. 1870. pag. 265. Taf. XI. Fig. 15—17. 22. XII, 1—7. — Rütimeyer, l. c. 1883. pag. 79. Taf. VII. Fig. 28—30. IX, 29. 30. — Depéret, Arch. Mus. Lyon. IV. 1887. pag. 245. — V. 1892. pag. 91. — Hofmann, Jahrb. k. k. Reichs. 1888. pag. 78. — Filhol, Ann. Sc. géol. XXI. 1891. pag. 247. 255. Pl. XXVI. XXVII. XXVIII, 1—7. — Hofmann, Göriach. 1893. pag. 58. Taf. XI. Fig. 1—8. XIII, 12. XIV, 1. — Syn.: Cervus pseudoelaphus, Fraas. — Dicrocerus magnus, Lart. — Paläomeryx Nicoleti, v. M. — Pal. magnus, Lart. — Dremoth. eminens, Dep. — Pal. sansaniensis, Filh.

Pal. Bojani, v. M. Miocän von Europa. — H. v. Meyer, Georgensgmünd. 1834. pag. 96. Taf. IX. Fig. 75. X, 79. — Rütimeyer, l. c. X. 1883. pag. 79. Taf. IX. Fig. 23. 27. — Hofmann, Jahrb. k. k. g. Reichs. Bd. 38. 1888. pag. 551. Taf. VIII. Fig. 2. 3. — Hofmann, Göriach. 1893. pag. 60. Taf. XI. Fig. 9—11. — Syn.: Dicrocerus magnus, Lart p. p.

Pal. Kaupi, v. M. Miocän von Süddeutschland. — v. Meyer, Georgensgmünd. 1834. pag. 97. Taf. X. Fig. 77. 78. — Rütimeyer, l. c. 1883. pag. 79. Fig. 24—26.

Pal. Escheri, v. M. Miocän von Europa. — v. Meyer, N. Jahrb. f. Min. 1839. pag. 4. — Rütimeyer, l. c. 1883. pag. 91. — Schlosser, Morph. Jahrb. XII. 1885. pag. 296. — Hofmann, Göriach. 1893. pag. 64. Taf. XIII. Fig. 5. XV, 3. — Syn.: Orygotherium Esch., v. M.

Pal. Meyeri, Hofm. Miocän von Steiermark. — Toula, Jahrb. k. k. g. Reichs. 1884. pag. 395. Taf. VIII. Fig. 18. — Hofmann, Göriach. 1893. pag. 61. Taf. XII. Fig. 10—15. XIII, 1—4. 6. — Syn.: Pal. pygmäus, v. M. p. p. — Dicrocerus minimus, Toula.

Pal. Sivalensis, Lyd. Pliocän von Indien. — Lydekker, Mem. Geol. S. Ind. S. X. Vol. II. Pt. 5. pag. 32. — Syn.: Propaläomeryx siv., Lyd.

Pal. Oweni, Kok. Pliocän von China. — Koken, Foss. Säug. China. Berlin. 1885. pag. 52. Taf. III. Fig. 4—12. (mit noch 2 Spec. pag. 56. Taf. II. Fig. 3. 12).

Dicrocerus furcatus, Hensel. Miocän von Europa. — Kaup Karstens Arch. VI. 1833. pag. 219. Taf. IV. Fig. 4—8. — v. Meyer Georgensgmünd. 1834. pag. 97. Taf. X. Fig. 80. — Hensel, Zeitschr. d. d. geol. Ges. XI. 1859. pag. 251. Taf. X. Fig. 1. 2. 5. 6. — Gervais, Zool. Pal. fr. 2. édit. pag. 151. Pl. XXIII. Fig. 4. — Fraas, Steinheim. 1870. pag. 247. Taf. XI. Fig. 1—14. 21. 23. XII, 8. 9. — Calderon, Quart. Journ. Geol. Soc. XXXIII. 1877. — Rütimeyer, Abh. Schweiz. p. Ges. VII. 1880. Taf. I. II. — X. 1883. pag. 79. Taf. VII. Fig. 31—35. 37. IX, 31—39. X. 7. 8. — Toula, Jahrb. k. k. g. Reichs. XXXIV. 1884. pag. 393. Taf. VIII. Fig. 19. — Schlosser, Morph. Jahrb. XII. 1885. pag. 295. — Hofmann, Jahrb. k. k. g. R. XXXVIII. 1888. pag. 552. Taf. VIII. Fig. 4—6. — Filhol, Ann. Sc. géol. XXI. 1891. pag. 261. Pl. XXIX. Fig. 2. 3. (P. minor, F.), pag. 263. Pl. XXIX, 1. 4. 5. (Morphelaphus sansaniensis, F.), pag. 279. Pl. XXXVI, 2. (var. aberrans, Filh.) XLI, 1—9. — Hofmann, Göriach. 1893. pag. 68. Taf. XII. Fig. 16. 17. — Syn.: Antilope dichotoma, Gerv. — Cervus dicranocerus, Kp. — Dicr. dichotomus, Lart. — Dicr. Larteti, Giebel. — Prox. furc., Hensel. — Pal. aurelianensis, Quenst. — Paläomeryx furc., Hensel.

Dicr. elegans, Lart. Miocän von Europa. — Kaup, Descr. oss. foss. V. 1839. pag. 107. Taf. XXIV. Fig. 3. — Hensel, Zeitschr. d. geol. Ges. XI. 1859. pag. 251. Taf. X. Fig. 3. 4. XI, 9. — Hörnes, Jahrb. k. k. g. Reichs. XXXII. 1882. pag. 157. Taf. II. Fig. 1—4. III, 7. — Toula, Ibid. 1884. pag. 393. — Toula, Verhdl. k. k. g. Reichs. 1882. pag. 275. — Rütimeyer, l. c. X. 1883. pag. 90. Taf. VII. Fig. 27. 39. IX, 42—44. — Schlosser, l. c. 1885. pag. 207. — Depéret, Arch. Mus. Lyon. IV. 1887. pag. 259. — Filhol, l. c. XXI. 1891. pag. 268. Pl. XXXI—XXXVIII. — Hofmann, Göriach. 1893. pag. 68. Taf. XI. Fig. 12—14. XII, 1—9. 18. XIII, 7. 8 10. 11. — Syn.: Cervus dicranocerus, Kp. — Dicr. fallax, Hörnes. — Paläomeryx eleg., Lart.

Dicr. (?) lamilloquensis, Land. Miocän von Frankreich. — Landesque, Bull. Soc. géol. fr. 1889. — Syn.: Cervus lam., L.

Dicr. Aurelianensis, Gaudry. Miocän von Europa. — Gaudry, Enchaîn. 1878. pag. 87. Fig. 100. — Rütimeyer, Abh. Schweiz. pal. Ges. IV. 1877. pag. 67. — VII. 1880. Taf. I. — Syn.: Procervulus aur., G.

Dicr. Ponteleviensis, Bourg. Miocän von Frankreich. — Bourgeois, Journ. Zool. III. pag. 24. Pl. X. — Syn.: Amphimoschus pont., B.

? Strogulognathus sansaniensis, Filh. Miocän von Sansan. — Filhol, Ann. Sc. géol. XXI. 1891. pag. 265. Pl. XXX. Fig. 3. 4.

Cervulus muntjac foss. Pleistocän von Süd-Indien. — Lydekker, Mem. Geol. S. India. S. X. Vol. IV. Pt. 2. 1886. pag. 47. Pl. XI. Fig. 11.

? Cerv. trigonocerus Kaup. Miocän von Hessen.

? Cerv. anocerus, Kaup. Miocän von Hessen. — Kaup, Descr. oss. foss. 1835. Pl. XXIV. Fig. 2.

Blastomeryx gemmifer, Cope. Pliocän von Nord-Amerika. — Cope, Ann. Rep. Hayden. f. 1873. Washingt. 1874. pag. 531. Pl. LXXXII. Fig. 13. — Scott & Osborn, Bull. Mus. Comp. Zool. Harvard. Coll. XX. 1890. pag. 76. Fig. 7—9. — Cope, Prel. Rep. — Geol. Surv. Texas. 1893. pag. 39. — Syn.: Merycodus gemm., C. — Dicrocerus g., C.

Blast. borealis, Cope. Miocän von Nord-Amerika. — Cope, Am. Nat. 1884. pag 1035. — Scott, Trans. Am. Phil. Soc. XVII. 1894. pag. 168. — Syn.: Cosoryx bor., C.

Blast. antilopinus, Scott. Miocän von Nord-Amerika. — Scott, l. c. 1894. pag. 168. Pl. VI. Fig. 48—51.

Cosoryx furcatus, Leidy. Pliocän von Nord-Amerika. — Leidy, Ext. Mamm. F. Dak. Nebr. 1869. pag. 162. 173. Pl. XIV. Fig. 9. 10. XXVIII, 8. — Cope, Rep. U. St. G. S. 1877. IV. pag. 350. Pl. LXXX. Fig. 1. 2. 6. 7. Pl. LXXXII. Fig. 1. — Scott & Osborn, Bull. Harv. Coll. XX. 1890. pag. 82. Pl. I. — Syn.: Cos. ramosus, Cope p. p. — Dicrocerus f., C.

Cos. necatus, Leidy. Pliocän von Nord-Amerika. — Leidy, l. c. 1869. pag. 172. Pl. XVII. Fig. 12. — Cope, l. c. 1877. pag. 353. Pl. LXXXI. Fig. 2—6. Pl. LXXXII. Fig. 3. 4. — Syn.: Merycodus nec., L. — Cervus Warrenii, Leidy. — Dicrocerus n., Cope.

Cos. teres, Cope. Pliocän von Nord-Amerika. — Cope, l. c. 1877. pag. 356. Pl. LXXXI. Fig. 7. Pl. LXXXII. Fig. 6. — Syn.: Dicrocerus t., C.

Cos. trilateralis, Cope. Pliocän von Nord-Amerika. — Cope, l. c. 1877. pag. 357. Pl. LXXXI. Fig. 8. Pl. LXXXII. Fig. 7—9. — Syn.: Dicrocerus tr., C.

Cos. tehuanus, Cope. Pliocän von Nord-Amerika. — Cope, l. c. 1877. pag. 359. Pl. LXXXII. Fig. 10—12. — Syn.: Dicrocerus teh., C.

3. Unterfamilie. Cervinae.

Cervus (Coassus) brachycerus, Am. Pleistocän von Süd-Amerika. — Ameghino, Contr. Mammif. fos. Rep. Argent. 1889. pag. 602. Pl. XXXVIII. Fig. 5.

Cerv. (Co.) tuberculatus, Am. Pleistocän von Süd-Amerika. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 605. Pl. XXXVI. Fig. 3.

Cerv. (Co.) rufus foss. Pleistocän von Süd-Amerika. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 600.

Cerv. (Co.) nemorivagus foss. Pleistocän von Süd-Amerika. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 600. Pl. XXXVI. Fig. 4.

Cerv. (Co.) rufinus foss. Pleistocän von Süd - Amerika. — Ameghino, l. c. 1880. pag. 601.

Cerv. (Co.) mesolithicus, Am. Pleistocän von Süd-Amerika. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 601. Pl. XXXVI. Fig. 2.

Cerv. (?) lujanensis, Am. Pliocän von Süd-Amerika. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 603. Pl. XXXVIII. Fig. 4. — Lydekker, Ungul. Argent. 1893. Pl. XXX. XXXI. — Ameghino, Ongul. foss. Arg. 1894. pag. 100 (292).

Cerv. (?) paläoplatensis, Am. Pliocän von Süd-Amerika. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 604. Pl. XXXVIII. Fig. 3.

Cerv. (?) latus, Am. Pliocän von Süd-Amerika. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 604. Pl. XXXVII. Fig. 6.

Cerv. (Furcifer) chilensis foss. Pleistocän von Süd-Amerika. — Branco, Fauna v. Punin. 1883. pag. 131. Taf. XVIII. Fig. 2. — Syn.: C. antisiensis, d'Orb.

Cerv. (Fur.) seleniticus, Am. Pleistocän von Süd-Amerika. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 612. Pl. XXXIX. Fig. 4.

Cerv. (Fur.) sulcatus, Am. Pleistocän von Süd-Amerika. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 611. Pl. XXXIX. Fig. 3.

Cerv. (Blastocerus) campestris foss. Pleistocän von Süd-Amerika. — Liais, Climats du Brésil. 1872. pag. 418. — Burmeister, Descr. phys. Rep. Arg. III. 1879. pag. 467. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 608. Pl. XXXIX. Fig. 1. — Syn.: Cerv. pampäus, Brav.

Cerv. (Bl.) paludosus foss. Pleistocän von Süd-Amerika. — Liais, l. c. — Burmeister, l. c. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 609. Pl. XXXVI. Fig. 5. 6. XXXIX, 2. — Syn.: Cerv. magnus, Brav.

Cerv. (Bl.) azpeitanus, Am. Pleistocän von Süd-Amerika. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 609. Pl. XXXVIII. Fig. 6.

Cerv. (Bl.) entrerianus, Brav. Pleistocän von Süd-Amerika. — Gervais, Zool. Pal. gén. 1867—69. pag. 133.

Cerv. (Paraceros) ensenadensis, Am. Pliocän von Süd-Amerika. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 605. Pl. XXXVIII. Fig. 8.

Cerv. (Par.) fragilis, Am. Pliocän von Süd-Amerika. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 606. Pl. XXXVIII. Fig. 7. — Lydekker, Ungul. Argent. 1893. Pl. XXXII.

Cerv. (Par.) avius, Am. Pliocän von Süd-Amerika. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 607. Pl. XXXVII. Fig. 3.

Cerv. (Par.) vulneratus, Am. Pliocän von Süd-Amerika. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 606. Pl. XXXVII. Fig. 5.

Cerv. (Antifer) ultra, Am. Pliocän von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 610. Pl. XXXVIII. Fig. 2.

Cerv. (Epieuryceros) truncus, Am. Pliocän von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 613. Pl. XXXVIII. Fig. 1.

Cerv. (??) pampäus, Am. Pleistocän von Süd-Amerika. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 615. Pl. XXXVII. Fig. 2. 4. — Syn.: Platatherium pamp., Am. — Plat. magnum, H. Gerv. & Am.

Cerv. (?) agrestis, Am. Pliocän von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 577. Pl. XXXIV. Fig. 16. (Milchgebiss). — Syn.: Diplotremus agr., Am.

Cerv. (?) dubius, H. Gerv. & Am. Pleistocän von Süd-Amerika. — H. Gervais & Ameghino, Mammif. foss. Amérique du Sud. 1880. pag. 125.

Cerv. (?) Chimborassoi, Wolf. Pleistocän von Süd-Amerika.

Cerv. (?) Riobambensis, Wolf. „ „ „ — Wolf, N. Jahrb. f. Mineral. 1855.

Cerv. (?) maquinensis, Lund. Pleistocän von Brasilien. — Lund, Blik paa Brasil. Dyrev. 1841. pag. 86. — Liais, Climats. 1872. pag. 419. — Syn.: Antilope maq., Lund.

Cerv. (?) minor, Lund. — Syn.: Leptotherium m., Ld.

Cerv. (?) major, Lund. Pleistocän von Brasilien. — Liais, l. c. pag. 418. — Syn.: Leptotherium majus, Lund.

Cerv. (?) Argentinus, H. Gerv. & Am. Pleistocän von Argentinien. — H. Gervais & Ameghino, l. c. 1880. pag. 131.

Cerv. (Cariacus) virginianus foss. Pleistocän von Nord-Amerika. — Leidy, Ext. Mamm. F. 1869. pag. 376. — Cope, Proc. Am. Phil. Soc. XI. 1871. pag. 176. — Syn.: Mazama Salinaria. — Panallodon tumularium. — Odocoileus speläus.

Cerv. (Car.) ensifer, Cope. Pleistocän von Nord-Amerika. — Cope, Am. Nat. XXIII. 1889. pag. 163.

Cerv. (Capreolus) Matheronis, Gerv. Miocän von Frankreich & Ungarn. — Gaudry, Mont Lebéron. 1873. pag. 65. Pl. XIII. Fig. 1—4. — Boyd Dawkins, Contr. hist. of Deer. — Quart. Journ. Geol. Soc. XXXIV. 1878. pag. 402. Fig. 1. — Pethö, Jahres. k. ungar. Anst. 1884. pag. 68. — Syn.: C. Bravardi, Brav.

Cerv. (Capr.) Pentelici, Gaudry. Miocän von Griechenland. — Gaudry, Anim. foss. Attique. 1862. Pl. LVI. Fig. 5. 6. — Dames, Zeitschr. deutsch. geol. Ges. 1883. pag. 92. Taf. V. — F. Major, Compt. rend. 1888 (Samos). — Syn.: Dremotherium P., Gaudry.

Cerv. (Capr.) curtocerus, Kp. Miocän von Hessen. — Kaup, Descr. oss. foss. 1835. Pl. XXXIII. Fig. 1.

Cerv. (Capr.) haplodon, v. M. Miocän von Süd-Deutschland. — v. Meyer, N. Jahrb. — Kittl, Verh. k. k. geol. Reichs. 1882. pag. 292.

Cerv. (Capr.) australis, Serres. Pliocän von Süd-Europa. — Gervais, Zool. Pal. fr. Pl. VII. Fig. 1. 2. — Gervais, Zool. Pal. gén. 1867—69. pag. 149. Pl. XXI. Fig. 4—7. — Fors. Major, Atti Soc. Tosc. Pisa. 1875. pag. 224. Pl. II, Fig. 5—7. 10—12. — Boyd Dawkins, Quart. Journ. Geol. Soc. XXXIV. 1878. pag. 402. — Depéret, Ann. Sc. géol. XVII. 1885. pag. 196. Pl. III. Fig. 3—7. — Depéret, Mém. Soc. géol. fr. I. 1891. pag. 103. Pl. VIII. Fig. 4 bis 13. — Syn.: C. Tournalii, Serres. — C. elsanus, F. Major.

Cerv. (Capr.) ruscinensis, Dep. Pliocän von Süd-Frankreich. — Depéret, Mém. S. g. fr. I. 1891. pag. 107. Pl. IX.

Cerv. (Capr.) cusanus, Croiz. & Job. Pliocän von Süd-Europa. — Croizet & Jobert, Oss. foss. Puy de Dôme. 1828. Pl. VIII. Fig. 1. — Calderon, Quart. Journ. 1877. — Boyd Dawkins, Quart.

J. 1878. Fig. 2. — Depéret, Bull. Soc. géol. fr. XII. 1883—84. pag. 270. Pl. VII. Fig. 1. 2. — Syn.: Cerv. Cauvieri, Christ. — Cervulus cus., Serres. — C. platycerus, Pom. — Cerv. dichrocerus, Brav.

Cerv. (Capr.) leptocerus, Pom. Pliocän von Frankreich. — Pomel, Cat. méthod. 1853. pag. 111.

Cerv. (Capr.) neschersensis, Dep. Pliocän von Frankreich. — Depéret, Bull. Soc. geol. fr. XII. 1883—84. pag. 272. Pl. VII. Fig. 3. — Syn.: C. furcifer, Pom.

Cerv. (Capr.) buladensis, Dep. Pliocän von Frankreich. — Depéret, l. c. pag. 273. Pl. XII. Fig. 4.

Cerv. (Capr.) orobius, Bals. Pleistocän der Lombardei. — Cornalia, Mammif. foss. Lomb. 1858—71. — Syn.: C. Breislackii, Bals.

Cerv. (Capr.) affinis, Corn. Pleistocän der Lombardei. — Cornalia, l. c. Pl. XXVI. Fig. 1.

Cerv. (Capr.) vulgaris foss. Pleistocän von Europa. — Nehring, Uebers. 24 Dil. Faun. — Zeitschr. deutsch. geol. Ges. 1880. — Brandt & Woldrich, Dil. europ. nordasiat. Säug. — Mém. Acad. Imp. St. Petersb. XXXV. 1887. pag. 104. — Pohlig, Paläontogr. 39. 1892. pag. 256. Taf. XXVI. XXVII. — Syn.: C. Tolozani, Christ. — C. Solilhacus, Roberts. — C. capr. vetustatis, Pohl.

Cerv. (Axis) borbonicus, Croiz. & Job. Pliocän von Frankreich. — Boyd Dawkins, Quart. Journ. 1878. Fig. 11. 12. — Depéret, Bull. S. g. fr. XII. 1883—84. pag. 260. Pl. VI. Fig. 1. 2. — Syn.: C. gracilis, Brav. — C. cylindrocerus, Brav. — C. ambiguus, Pom.

Cerv. (Ax.) pardinensis, Cr. & J. Pliocän von Frankreich. — Croizet & Jobert, Oss. foss. 1828. Pl. XI. — Boyd Dawkins, l. c. 1878. Fig. 5. — Depéret, l. c. pag. 262. Pl. VI. Fig. 3. 4. — Rütimeyer, Abh. Schweiz. pal. Ges. X. 1883. Taf. IX. Fig. 18—21. X, 9.

Cerv. (Ax.) suttonensis, B. Dawk. Pliocän von England. — Boyd Dawkins, l. c. Fig. 7—10.

Cerv. (Ax.) carnutorum, Laug. Pliocän von England. — Newton, Geol. Mag. VII. 1880. pag. 447. (Vielleicht Jugendstadium des C. (D.) euryceros, Aldr.?)

Cerv. (Ax.) rectus, Newt. Pliocän von England. — Newton, Geol. Magaz. VI. 1889. pag. 145. Pl. V. Fig. 1.

Cerv. (? Ax.) Bertholdi, v. Meyer. Pliocän von Deutschland. — Kaup, Descr. oss. foss. 1835. Pl. XXIII. Fig. 3.

Cerv. (Ax.) triplidens, Lyd. Pliocän von Indien. — Lydekker, Mem. Geol. S. India. S. X. Vol. I. Pt. 2. 1876. pag. 47. Pl. VIII. Fig. 1. 2. — Vol. III. Pt. 3. 1884. pag. 120.

Cerv. (Ax.) simplicidens, Lyd. Pliocän von Indien. — Lydekker, l. c. S. X. Vol. I. 1879. pag. 69.

Cerv. (Ax.) sivalensis, Lyd. Pliocän von Indien. — Lydekker, l. c. S. X. Vol. I. 1880. pag. XVII.

Cerv. Axis fossilis. Pleistocän von Süd-Indien und Java. — Lydekker, l. c. S. X. Vol. IV. Pt. 2. 1886. pag. 46. Pl. XI. Fig. 1. 3. 4. — Martin, Samml. geol. Reichsmus. z. Leiden. IV. 2. 1887. pag. 63. Taf. VII. Fig. 1. — Dubois, Natuurk. Tijdschr. v. Nederl. Indie. LI. 1891. — Syn.: C. Lydekkeri, Martin.

Cerv. (Rusa) orientalis, Kok. Pliocän von China. — Koken, foss. Säug. China. 1885. pag. 57. Taf. II. Fig. 4—8.

Cerv. (R.) leptodus, Kok. Pliocän von China. — Koken, l. c. pag. 61. Taf. II. Fig. 9—11.

Cerv. (R.) Aristotelis foss. Pleistocän von Indien. — Lydekker, l. c. S. X. Vol. IV. Pt. 2. 1886. pag. 46. Pl. XI. Fig. 5. 6.

Cerv. (R.) porcinus foss. Pleistocän von Indien. — Lydekker, Catalog. II. 1885. pag. 104.

Cerv. (R.) namadicus, Medl. Pleistocän von Indien. — Medlicott & Blanford, Geol. India. 1879. pag. 385. 574.

Cerv. elaphus fossilis. Pliocän und Pleistocän von Europa. — Syn.: C. Bucklandi, Owen. — C. primigenius, Pict. — C. priscus. — C. bresciensis. — C. intermedius, Serres. — C. Reboulii, Ser. — C. antiquus, S. — C. coronatus, S. — C. Destremii, S. — C. pseudo-virginianus, S. — C. Dumasii, S. — C. costrizensis, Pom. — C. diluvianus, Pom. — C. canadensis, P. — C. elaph. antiqui, primigenii & Siciliae, Pohlig (Paläontogr. XXXIX. 1892).

Cerv. (El.) maral foss. Pleistocän von Europa. — Nehring, Sitz. ber. Ges. naturf. Fr. Berlin. 1889. pag. 67. — Nehring, Tundren & Steppen. 1890. pag. 203. — Syn.: C. canadensis.

Cerv. (El.) Perrieri, Cr. & J. Pliocän von Frankreich und Italien. — Croizet & Jobert, Oss. foss. Puy de Dôme. 1828. Pl. II. Fig. 1—16. IV, 1—9. — Boyd Dawkins, Quart. Journ. G. Soc. XXXIV. 1878. Fig. 3. — Depéret, Bull. S. géol. fr. XII. 1883—84. pag. 268. Pl. VI. Fig. 7. — F. Major, Quart. Journ. Geol. S. XLI. 1885. pag. 2.

Cerv. (El.) Etueriarium, Cr. & J. Pliocän von England, Frankreich & Italien. — Croizet & Jobert, l. c. Pl. VI. Fig. 1. VIbis, 1. 2. VII. VIII. IX, 1. 2. 3. 6. X. — Boyd Dawkins, l. c. Fig. 6. — Newton, Geol. Mag. VII. 1880. pag. 447. — Depéret, l. c. 1883—84. pag. 265. Pl. VI. Fig. 5. — F. Major, l. c. 1885. pag. 2. — Syn.: C. rusoides, Pom. — C. stylodus, Brav. — C. peyrollensis, Brav.

Cerv. (El.) arvernensis, Cr. & J. Pliocän von Frankreich. — Croizet & Jobert, l. c. 1828. Pl. XI. Fig. 1. 2. XII. XIIbis. — Depéret, l. c. 1883—84. pag. 280. Pl. VII. Fig. 5—7. — Syn.: C. polignacus, Roberts. — C. Roberti, Pomel.

Cerv. (El.) issiodorensis, Cr. & J. Pliocän von Frankreich. — Croizet & Jobert, l. c. 1828. Pl. I. II. Fig. 5—17. — B. Dawkins, l. c. 1878. Fig. 4. — Depéret, l. c. 1883—84. pag. 264. Pl. VI. Fig. 6. — Syn.: C. triglochiceros, Brav.

Cerv. (El.) tetracerus, Dawk. Pliocän von England & Frankreich. — Boyd Dawkins, l. c. 1878. pag. 416. Fig. 13—17.

Cerv. (El.) algericus, Lyd. Pleistocän von Algerien. — Lydekker, Proc. Zool. S. Lond. IV. 1890.

Cerv. (El.) pachygenys, Pomel. Pleistocän von Algerien. — Pomel, Compt. rend. Acad. Paris T. CXV. 1892. pag. 213.

Cerv. (El.) americanus foss. Pleistocän von Nord-Amerika. — Leidy, Ext. Mamm. F. Dak. Nebr. 1869. pag. 378.

Cerv. (El.) fortis, Cope. Pliocän von Nord-Amerika. — Cope, Proc. Am. Phil. Soc. VII. 1878. pag. 223. — Cope, Bull. Geol. S. Territ. V. 1880. pag. 33.

Cerv. (Polycladus) ramosus, Cr. & J. Pliocän von Frankreich. — Devèze & Bouillet, Mont. Boulade. Pl. IV. Fig. 1. 2. IX, 1—5. — Croizet & Jobert, l. c. 1828. Pl. IV. Fig. 1—5. V. — Depéret, l. c. 1883—84. pag. 257. Pl. V. Fig. 3—8. — Depéret, Mem. Soc. géol. fr. I. 1891. pag. 99. Pl. VIII. Fig. 1—3. — Syn.: C. polycladus, Gerv. — C. cladocerus, Pomel.

Cerv. (Pol.) ardeus. Cr. & J. Pliocän von Frankreich. — Croizet & Jobert, l. c. Pl. II. III. IV, 6. — Depéret, l. c. 1883—84. pag. 255. Pl. V. Fig. 1. 2.

Cerv. (Pol.) Sedgwickii, Falc. Pliocän von England und Frankreich. — Falconer, Pal. Mem. pag. 471. Pl. XXXVII. — Newton, Geol. Mag. VII. 1880. pag. 447. — Syn.: Strongyloceros speläus, Owen. — Strong. intermedius, Serres.

Cerv. (Pol.) ctenoides, Nesti. Pliocän von Italien. — F. Major, Quart. Journ. Geol. Soc. XLI. 1885. pag. 2.

Cerv. (Pol.) dicranius, Nesti. Pliocän von Italien. — Rütimeyer, Abh. Schweiz. pal. Ges. VII. 1880. Taf. I. Fig. 1. — F. Major, l. c. 1885. pag. 2. — v. Zittel, Handb. IV. 1891—93. pag. 402. Fig. 334.

Cerv. (? Pol.) macroglochis, Pom. Pleistocän von Frankreich. — Pomel, Cat. méth. pag. 104. — Syn.: Strongyloceros macr.

Cerv. (Dama) somonensis, Desm. Pliocän von Frankreich und Deutschland. — Cuvier, Rech. oss. foss. IV. 1823. Pl. VI. Fig. 9. VII, 11. — Depéret, l. c. 1883—84. pag. 282. Pl. VII. Fig. 8. — Syn.: C. dama giganteus, Laurill. — C. gergovianus, Cr. & J. — C. polignacus, Rob. — C. Roberti, Pom.

Cerv. (D.) verticornis, Dawk. Pliocän und Pleistocän von England. — Boyd Dawkins, Quart. Journ. Geol. Soc. XXVIII. 1872. pag. 405. — Newton, Geol. Mag. VII. 1880. pag. 447. — Boyd Dawkins, Pleist. Mamm. VI. Paläontol. Soc. 1887. pag. 22. Pl. V. VI. VII. — Ist der Vorfahre des C. (D.) euryceros, Ald., wenn nicht gar, was noch wahrscheinlicher, identisch mit demselben.

Cerv. (D.) Brownii, Dawk. Pleistocän von England und Italien. — Boyd Dawkins, Quart. Journ. XXIV. 1868. pag. 511. — Falconer, Pal. Mem. II. 1868. pag. 479. — B. Dawkins, l. c. 1887. pag. 17. Pl. IV. — Syn.: C. clactonianus, Falc.

Cerv. (D.) euryceros, Aldr. Pleistocän von Europa. — Aldrovandi, Op. omnia. — Cuvier, Oss. foss. 1823. IV. pag. 70.

Pl. VI.—VIII. — Cornalia, Mamm. foss. Lomb. Pl. XVIII—XX. — v. Pelzeln, Verh. k. k. zool. bot. Ges. XXIX. 1879. — Rütimeyer, Abh. Schweiz. p. Ges. X. 1883. pag. 108. — Brandt-Woldrich, Dil. europ. nordasiat. Säug. — Mém. Acad. Imp. St. Pétersb. XXXV. 1887. pag. 105. — Nehring, Tundren und Steppen. 1890. pag. 205. — Pohlig, Paläontogr. XXXIX. 1892. pag. 215. Taf. XXIV. — Pohlig, Verhdlg. nat. hist. Ver. preuss. Rheinl. 51. Bonn. 1894. pag. 196. Taf. IV. — Syn.: C. megaceros, Hart. — C. giganteus, Blumenb. — C. irlandicus, Blumenb. — C. hibernus, Desm. — C. platycerus altissimus, Molign. — Megaceros hibernicus, Owen. — C. euryc. Hiberniae, Germaniae, Italiae und Belgrandi, Pohlig.

Cerv. (D.) euryc. var. Ruffii, Nehr. Pleistocän von Deutschland. — Nehring, Naturwiss. Wochenschr. VII. 1891. Nr. 4. — Nehring, Sitz. Ges. naturf. Fr. Berlin. 1891.

Cerv. (D.) sp., Struckm. Pleistocän von Hannover. — Struckmann, 40. und 41. Jahresber. nat. hist. Ges. Hannover. 1892. pag. 52. Taf. I.

Cerv. (D.) Dawkinsii, Newt. Pleistocän von England. — Newton, Geol. Mag. VII. 1880. pag. 447. — Boyd Dawkins, Pleist. Mamm. VI. Paleont. Soc. 1887. pag. 7. Pl. II. III, 1. — Syn.: C. Fitchii, Gunn. — C. Gunnii, Newt. (Vielleicht = C. euryc.)

Cerv. (D.) Savini, Dawk. Pleistocän von England. — B. Dawkins, Proc. R. Soc. XXXVIII. 1885. pag. 345. — B. Dawkins, l. c. 1887. pag. 11. Pl. III. Fig. 2—5.

Cerv. (D.) Falconeri, Dawk. Pleistocän von England. — B. Dawkins, Quart. Journ. G. Soc. XXIV. 1868. pag. 517.

Cerv. (D.) Gastaldii, Pohl. Pleistocän von Italien. — Gastaldi, Atti d. Lincei. Roma. II. 1875. — Pohlig, l. c. 1892. pag. 240. Fig. 17. — Syn.: C. euryceros (Gast.)

Cerv. Dama foss. Pleistocän von England, Frankreich und Italien. — Nehring, Zeitschr. deutsch. geol. Ges. 1880. — Nehring, Sitz. Ges. naturf. Fr. Berlin. 1883. pag. 68. — Brandt-Woldrich, l. c. 1887. pag. 103.

Cerv. (Cervalces) americanus, Harl. Pleistocän von Nord-Amerika. — Scott, Proc. Ac. Nat. Sc. Philad. 1885. pag. 181. Pl. II.

Cerv. (Alces) latifrons, Johns. Pliocän von England und Deutschland. — Johnson, Ann. Mag. Nat. Hist. XIII. 1874. pag. 2. — B. Dawkins, l. c. 1887. pag. 1. Pl. I. — Kinkelin, Ber. Senckenb. naturf. Ges. Frankfurt. 1889. pag. 104. — Pohlig, l. c. 1892. pag. 239. Fig. 16. — Syn.: C. bovides, Gunn. Mscr.

Cerv. (A.) palmatus foss. Pleistocän von Europa und Nord-Amerika. — H. v. Meyer, Nov. Act. Acad. Leop. XVI. 1833. — Cornalia, l. c. Pl. XVI. XVII. — Leidy, Ext. Mamm. F. 1869. pag. 376. — Pohlig, l. c. 1892. pag. 235. — Syn.: Alces canadensis foss. — C. alc. diluvii & C. (machlis) Europae, Pohlig.

Cerv. (Alc.) brevitrabalis, C.

Cerv. (Alc.) semipalmatus, C. Pleistocän von Nord-Amerika. — Cope, Am. Nat. XXIII. 1889. pag. 162.

Cerv. (Tarandus) rangifer foss. Pleistocän von Europa, Asien und Nord-Amerika. — Struckmann, Verbr. d. Renth.-Zeitschr. deutsch. geol. Ges. XXXII. 1880. pag. 728. — Nehring, Sitzber. Ges. naturf. Fr. Berlin. 1884. pag. 49. — Brandt-Woldrich, l. c. 1887. pag. 106. — Nehring, Tundren. 1890. pag. 167. — Pohlig, l. c. 1892. pag. 243. — Beyer, Ber. Wetterauisch. Ges. Hanau. 1895. — Syn.: C. Guettardi, Desm. — C. tarandoides, Brav. — C. leptocerus, Eichw.

Cerv. (Tar.) martialis, Gerv. Pleistocän von Frankreich. — Gervais, Zool. Pal. fr. Pl. XXI. Fig. 2.

4. Unterfamilie. Protoceratinae.

Protoceras celer, Marsh. Miocän von Nord-Amerika. — Marsh, Am. Journ. Sc. XLI. 1891. pag. 81. — XLVI. 1893. pag. 407. Pl. VII. — Osborn & Wortman, Bull. Am. Mus. Nat. Hist. IV. New-York. 1892. pag. 351. — Am. Nat. 27. 1893. Pl. I. II.

Prot. comptus, Marsh. Miocän von Dakota. — Marsh, Am. Journ. Sc. Vol. XLVIII. 1894. pag. 93.

Calops cristatus, Marsh. Miocän von Dakota. — Marsh, l. c. XLVIII. 1894. pag. 94. 273.

5. Unterfamilie. Giraffinae.

Helladotherium Duvernoyi, Gaudry. Miocän von Süd-Europa und Asien. — Gaudry, Anim. foss. Attique. 1862. Pl. XLVI bis LIV. — Rütimeyer, Abh. Schweiz. pal. Ges. VIII. 1881. pag. 74. Taf. III. — Grewingk, Verh. k. k. g. Reichs. 1881. pag. 296. — Lydekker, Mem. Geol. S. Ind. S. X. Vol. II. Pt. 4. 1883. pag. 18. Pl. XVII. Fig. 4. 5. — Fors. Major, Proc. Zool. Soc. Lond. 1891. pag. 323. Fig. 3. — Syn.: Camelopardalis Duv., Gaudry & Lartet. — Bos Matheronis, Roth & Wagner. — Antilope Pallasii, Wagner. — Panotherium, Wagner. — Sivatherium ♀ Falconer.

Libytherium maurusicum, Pom. Pliocän von Algerien. — Pomel, Compt. rend. T. CXV. 1892. pag. 100.

Vishnutherium iravaddicum, Lyd. Pliocän von Indien. — Lydekker, Mem. G. S. I. S. X. Vol. I. Pt. 2. 1876. pag. 37. Pl. VII. Fig. 1. 2. — 1883. pag. 14. Pl. XVI. Fig. 7. XVII, 3. XVIII, 2.

Samotherium Boissieri, F. Maj. Miocän von Süd-Europa und Asien. — Forsyth Major, Compt. rend. 1888. — Rodler & Weithofer, Wiederkauer v. Maragha. — Denkschr. k. Akad. Wiss. Wien. LVII. 1891. pag. 754. Taf. I. Fig. 1. II. III, 1—6. IV, 1—3. — Fors. Major, Proc. Zool. S. 1891. pag. 317. Fig. 1. — Syn.: Alcicephalus Neumayri, R. & W.

Sam. coelophrys, R. & W. Miocän von Persien. — Rodler & Weithofer, l. c. 1891. pag. 761. Taf. I. Fig. 2. II, 3. 8. IV, 4. — Syn.: Alcicephalus coel., R. & W.

Paläotragus Roueni, Gaudry. Miocän von Griechenland. — Gaudry, l. c. 1862. Pl. XLV. — Weithofer, Pikermi. 1888. Beitr. z. Pal. Oest.-Ung. V. pag. 281 (57). Taf. XVI. — Fors. Major, l. c. 1891. pag. 319. Fig. 2. — Syn.: Camelopardalis parva, Weith.

Camelopardalis attica, Gaudry. Miocän von Griechenland. — Gaudry, An. foss. Att. 1862. pag. 245. Pl. 40. — Calvert & Neumayr, Akad. Denkschr. 1880. Bd. 40.

Cam. speciosa, Wagn. Miocän von Griechenland. — Wagner, Sitz. ber. bair. Ak. Wiss. München. 1861. Bd. II. pag. 78. Fig. 2. — Syn.: Orasius eximius, Wagn.

Cam. vetusta, Wagn. Miocän von Griechenland. — Wagner, l. c. Fig. 1. — Weithofer, l. c. 1888. Taf. XVII. Fig. 1. 2.

Cam. sp., Wagn. Miocän von Griechenland. — Wagner, l. c. Fig. 3.

Cam. sivalensis, F. & C. Miocän von Indien. — Falconer & Cautley, Fauna ant. Sival. Suppl. Pl. E. — H. v. Meyer, Paläontogr. XV. pag. 29. Taf. I. Fig. 1—5. — Lydekker, Mem. G. S. Ind. S. X. Vol. I. Pt. 2. 1876. pag. 40. Pl. VII. Fig. 14. 15. — Vol. II. Pt. 4. 1883. pag. 5. Pl. XVI. Fig. 1. 2. 5. 6. 8. — Syn.: Cam. affinis, F.

Cam. microdon, Kok. Pliocän von China. — Koken, Foss. Säug. China. 1885. pag. 61. Taf. III. Fig. 13—15.

6. Unterfamilie. Sivatherinae.

Sivatherium giganteum, F. & C. Miocän von Asien. — Falconer & Cautley, F. ant. Sival. Pl. XCI. XCII. — Suppl. Pl. A—D. — Falconer, Pal. Mem. pag. 247. Pl. XIX—XXI. — Murie, Geol. Mag. VIII. 1871. pag. 438. Pl. XII. XIII. — Lydekker, l. c. 1883. pag. 33. Pl. XVI. Fig. 1. 2. 9. XXI, 1. 3. XXII. — Fors. Major, Proc. Zool. Soc. 1891. pag. 325. Fig. 4.

Bramatherium perimense, F. Pliocän der Insel Perim im Golf von Cambay. — Falconer & Cautley, l. c. Suppl. Pl. F. — Lydekker, l. c. 1876. pag. 41. Pl. VII. Fig. 13. — 1883. pag. 32. Pl. XVIII. Fig. 6.

Hydaspitherium megacephalum, Lyd. Miocän von Indien. — Lydekker, Mem. G. S. Ind. S. X. Vol. I. Pt. 3. 1878. pag. 159. Pl. XVI. XVII. — Suppl. 1880. pag. 181. — 1883. pag. 20. Pl. XVI. Fig. 3. XVII, 7. 10. 11. XVIII, 3. XIX. — Syn.: Hyd. leptognathum, Lyd.

Hyd. grande, Lyd. Miocän von Indien. — Lydekker, l. c. 1883. pag. 28. Pl. XVII. Fig. 8. XVIII, 1. XIX, 1. 2. XXI, 2. 4.

Urmiatherium Polaki, Rodl. Miocän von Persien. — Rodler, Denkschr. kais. Ak. Wiss. Wien. 1889. Bd. 56. pag. 307. Taf. I—IV.

10. Familie. Cavicornia.

1. Unterfamilie. Antilopinae.

Antilope (Gazella) deperdita, Gerv. Miocän von Europa und Asien. — Gervais, Zool. Pal. fr. Pl. XII. Fig. 3. — Gaudry, Anim. foss. Attique. 1862. Pl. LVI. Fig. 1—4. LVII. — Gaudry, Mont Lebéron. 1873. Pl. XI. XII. — Süss, Sitzber. k. k. Ak. Wiss. Bd. 47. pag. 312. — Depéret, Arch. Mus. hist. nat. Lyon. IV. 1887. pag. 243. Pl. XII. Fig. 10. — Fors. Major, Compt. rend. 1888. Samos. — Rodler & Weithofer, Wiederk. v. Maragha. — Denkschr. Ak. Wiss. Wien. LVII. 1890. pag. 766. — Syn.: Ant. capricornis, Wagner. — Ant. brevicornis, Roth & Wagner. — Gaz. brevic., Gaudry.

Ant. (Gaz.) capricornis, Rodl. & W. Miocän von Persien. — Rodler & Weithofer, l. c. 1890. pag. 767. Taf. V. Fig. 1. VI, 1.

Ant. (Gaz.) anglica, Newt. Pliocän von England. — Newton, Quart. Journ. Geol. Soc. XL. 1884. pag. 280. Pl. XIV.

Ant. (Gaz.) borbonica, Dep. Pliocän von Frankreich. — Depéret, Bull. Soc. géol. fr. XII, 1883—84. pag. 251. Pl. VIII. Fig. 1. 2. — Depéret, Mém. Soc. géol. fr. I. 1891. pag. 89. Pl. VII. Fig. 9. — Syn.: Ant. antiqua, Pomel.

Ant. (Gaz.) atlantica, Thom. Pliocän von Algerien. — Thomas, Mém. Soc. géol. fr. III. 1884. pag. 17. Pl. I. Fig. 8. 9.

Ant. (Gaz.) Maupasi, Pomel. Pleistocän von Algerien. — Pomel, Compt. rend. Ac. Sc. Paris. T. CXV. 1892. pag. 213.

Ant. (Gaz.) gutturosa (?) foss. Pliocän der Mongolei. — Lydekker, Rec. Geol. S. Ind. XXIV. 1891. pag. 207. Fig. 2.

Ant. (Gaz.) porrecticornis, Lyd. Pliocän von Indien. — Lydekker, Mem. Geol. S. Ind. S. X. Vol. I. Pt. 3. 1878. pag. 158. Pl. XXV. Fig. 4. — Vol. IV. Pt. 1. 1886. pag. 11.

Ant. (Gaz.) Bennetti foss. Pleistocän von Indien. — Lydekker, l. c. S. X. Vol. IV. Pt. 1. 1886. pag. 45. Pl. XI. Fig. 15.

Ant. (? Gaz.) Haupti, Weith.

Ant. (? Gaz.) gracillima, Weith. Pliocän von Italien. — Weithofer, Boll. R. Comit. geol. 1888. pag. 361. — Idem, Jahrb. k. k. g. Reichs. Bd. 39. 1889. pag. 62.

Ant. Aymardi, Pom.

Ant. incerta, Pom. Pleistocän von Süd-Frankreich. — Pomel, Cat. méthod. pag. 112.

Ant. Mialeti, Gerv. Pleistocän von Süd-Frankreich. — Gervais, Zool. Pal. gén. 1869. pag. 60. Pl. XVII. Fig. 1—3.

Ant. (Antidorcas) Rothi, Wagn. Miocän von Pikermi. — Gaudry, Anim. foss. Att. 1862. pag. 297. Pl. LII. Fig. 2. 3.

Ant. (Antid.) Atropatenes, R. & W. Miocän von Persien. — Rodler & Weithofer, Wied. Maragha. 1890. pag. 767. Taf. IV. Fig. 8. VI, 3—5. — Syn.: ? Antil. major, Pohlig.

Ant. (Helicophorus) rotundicornis, Weith. Miocän von Griechenland und Persien. — Weithofer, Pikermi. — Beitr. Pal.

Oest. Ung. V. 1888. pag. 288 (64). Taf. XVIII. — Idem, Jahrb. k. k. g. Reichs. Bd. 39. 1889. pag. 79. — Rodler & Weithofer, l. c. 1890. pag. 767. — Syn.: Helicoceras rot., Weith.

Ant. (Saïga) tartarica foss. Pleistocän von Europa. — Lartet, Compt. rend. LVIII. 1864. pag. 1201. — Gaudry, Matér. hist. temps quatern. Paris. 1880. pag. 65. 4 Tafeln. — Brandt-Woldrich, Diluv. europ. nordasiat. Säug. — Mém. Ac. Imp. St. Pétersb. XXXV. 1887. pag. 108. — Woodward, Proc. Zool. Soc. London. IV. 1890. pag. 613. — Nehring, Tundren & Steppen. 1890. pag. 186. — Nehring, N. Jahrb. f. Mineral. 1891. pag. 131. Fig. 1. — Syn.: Saïga prisca, Nehring.

Ant. (Pantholops) hundesiensis, Lyd. Pleistocän von Tibet. — Lydekker, Records Geol. S. Ind. XIV. 1881. pag. 180.

Ant. (Cobus) patulicornis, Lyd. Pliocän von Indien. — Lydekker, Mem. Geol. S. Ind. S. X. Vol. I. Pt. 3. 1878. pag. 157. Pl. XXV. Fig. 3.

Ant. (Cob.) paläindica, Lyd. Pliocän von Indien. — Lydekker, l. c. Vol. IV. Pt. 1. 1886. pag. 12. Pl. III. Fig. 1. 2.

Ant. (Cob.) Tournouëri, Thom. Pliocän von Algerien. — Thomas, Mém. Soc. géol. fr. III. 1884. pag. 15. Pl. I. Fig. 1—5.

Ant. gyricornis, Falc. Pliocän von Indien. — Falconer, Pal. Mem. 1878. I. pag. 281.

Ant. (?) sp., Kok. Pliocän von China. — Koken, Foss. Säug. China. 1885. pag. 63. Taf. II. Fig. 13.

Ant. (? Oreotragus) hastata, Gerv. Pliocän von Frankreich. — Gervais, Zool. Pal. gén. 1869. Pl. XVII. Fig. 5.

Ant. (Tetracerus) Daviesi, Lyd. Pliocän von Indien. — Lydekker, l. c. 1886. pag. 19. Fig. 3. 4.

Ant. (Tetr.) quadricornis foss. Pleistocän von Indien. — Lydekker, l. c. 1886. pag. 46. Pl. XI. Fig. 12.

Ant. (Portax) namadica, Rüt. Pliocän von Indien. — Rütimeyer, Rinder d. Tertiär-Epoche 1878. Abh. Schweiz. pal. Ges. LXXVIII. 1877. — Syn.: Boselaphus nam., Lyd.,

Ant. (Port.) sp., Lyd. Pliocän von Indien. — Lydekker, l. c. 1883. pag. 114. Pl. XIII. — Vol. IV. Pt. 2. 1886. pag. 9. — Syn.: Boselaphus, Lyd.

Ant. (Port.) tragocamelus foss. Pleistocän von Süd-Indien. — Lydekker, l. c. 1886. pag. 44. Pl. XI. Fig. 7—10. 14. — Syn.: Bosel., Lyd.

Ant. cervicapra foss. Pleistocän von Indien. — Lydekker, l. c. 1886. pag. 45. Pl. XI. Fig. 13.

Ant. (Paläoreas) Lindermeyeri, Wag. Miocän von Süd-Europa und Persien. — Gaudry, An. foss. Att. 1862. pag. 290.

Pl. LII—LV. — Gaudry, Mont Lebéron. 1873. pag. 64. Pl. XII. Fig. 13. — Fors. Major, Compt. rend. 1888. Samos.

Ant. (Pal.) montis Caroli, F. Maj. Pliocän von Italien. — Fors. Major, Quart. Journ. Geol. Soc. XLI. 1885. pag. 2. — Weithofer, Jahrb. k. k. g. Reichs. Bd. 39. 1889. pag. 78.

Ant. (Pal.) Gaudryi, Thom. Pliocän von Algerien. — Thomas, Mem. Soc. géol. fr. III. 1884. pag. 16. Pl. I. Fig. 6. 7.

Ant. (Oreas?) latidens, Lyd. Pliocän von Indien. — Lydekker, l. c. S. X. Vol. I. Pt. 2. 1876. pag. 47. Pl. VIII. Fig. 4. 6. 7. 10. — Vol. III. Pt. 3. 1884. pag. 111. Pl. XIII. Fig. 12. 13. — Vol. IV. Pt. 1. 1886. pag. 8. — Syn.: Cervus latidens, Lyd.

Ant. (Protragelaphus) Skouzesii, Dames. Miocän von Griechenland und Persien. — Dames, Sitzber. Ges. naturf. Fr. Berlin. 1883. pag. 95. — Weithofer, Pikermi. 1888. pag. 285 (61). Taf. XVII. Fig. 4—6. — Rodler & Weithofer, l. c. 1890. pag. 769. — Syn.: Antil. Lindermeyeri, Wagn. p. p.

Ant. (Tragelaphus) torticornis, Aym. Pleistocän von Frankreich. — Depéret, Bull. Soc. géol. fr. XII. 1883—84. pag. 278. Pl. VIII. Fig. 4. 5. — Syn.: Ant. arvernensis, Brav.

Ant. (—?) Jägeri, Fraas. Miocän von Württemberg. — Jäger, Foss. Säug. Württ. 1839. pag. 22. Taf. V. Fig. 43—54. — Rütimeyer, Versuch einer natürl. Gesch. d. Rindes. 1866—67. pag. 89. — Syn.: Ant. major, Jäg. — Ant. minor, Jäg.

Ant. (Prostrepsiceros) Houtum-Schindleri, R. & W. Miocän von Griechenland und Persien. — Rodler & Weithofer, l. c. 1890. pag. 768. Taf. VI. Fig. 2. — Fors. Major, Mytilene. — Syn.: Tragelaphus H.-Sch., R. & W.

Ant. (Prostr.) Woodwardi, F. Maj. Miocän der Insel Samos. — Forsyth Major, Compt. rend. 1891.

Ant. (Strepsiceros) Falconeri, Lyd. Pliocän von Indien. — Lydekker, l. c. S. X. Vol. IV. Pt. 1. 1886. pag. 8. Pl. II. Fig. 2.

Ant. (Streps.) Kudu foss. Pleistocän von Algerien. — Gervais, Zool. Pal. gén. 1869. pag. 92. Pl. XIX. Fig. 4.

Ant. (Protragoceros) Chantrei, Dep. Miocän von Frankreich. — Depéret, Arch. Mus. hist. nat. Lyon. IV. 1887. pag. 248. Pl. XII. Fig. 2—9. 11. 12.

Ant. (? Protr.) sansaniensis, Lart. Miocän von Frankreich und Spanien. — Lartet, Not. coll. Sansan. 1851. pag. 36. — Calderon, Quart. Journ. Geol. Soc. XXXIII. 1877. pag. 130. — Filhol, Annal. Sc. géol. XXI. 1891. pag. 289. Pl. XL. Fig. 1. 2. XLI, 11.

Ant. (? Protr.) martiniana, Lart. Miocän von Frankreich. — Lartet, l. c. — Filhol, 1891. pag. 286. Pl. XL. Fig. 4. 5. XLI, 10.

Ant. (? Protr.) clavata, Lart. Miocän von Frankreich. — Gervais, Zool. Pal. fr. pag. 78. — Rütimeyer, Abh. Schweiz. pal.

Ges. V. 1878. pag. 84. — Filhol, l. c. 1891. pag. 291. Pl. XXXIX. XL. Fig. 4. XLI, 12. — Nach Depéret = A. sansaniensis, Lart.

Ant. (? Protr.) cristata, Bied. Miocän der Schweiz und Steiermark. — Biedermann, Petref. Umgeb. Winterthur. 4. Heft. 1873. Taf. VIII. IX. — Rütimeyer, l. c. 1878. — Hofmann, Jahrb. k. k. g. Reichs. XXXVIII. 1888. pag. 548. Taf. VIII. Fig. 7. 8. IX, 1.

Ant. (? Protr.) lunata, v. M. Miocän von Süd-Deutschland. — H. v. Meyer, N. Jahrb. f. Mineral. 1838. pag. 413. — 1841—1859. — Syn.: Cervus lunatus, v. M.

Ant. (Hippotragus) Fraasi, Rütim. Miocän von Württemberg (Ulm). — Rütimeyer, Vers. natürl. Gesch. d. Rindes. 1866—67. pag. 89. Taf. I. Fig. 7. 8.

Ant. (Hipp.) sivalensis, Lyd. Pliocän von Indien. — Lydekker, l. c. S. X. Vol. I. Pt. 3. 1878. pag. 154. Pl. XXV. Fig. 1. 2. — Vol. IV. Pt. 1. 1886. pag. 10. Pl. II. Fig. 4.

Ant. (Tragocerus) amalthea, Roth & Wagner. Miocän von Süd-Europa und Persien. — Gaudry, Anim. foss. Attique. 1862. Pl. XLVIII—LI. — Gaudry, Mont Lebéron. 1873. Pl. IX. Fig. 8 bis 11. X. — Calderon, Quart. Journ. G. S. XXXIII. 1877. pag. 130. — Süss, Sitzber. Ak. Wiss. Wien. Bd. 47. pag. 132. — Pethö, Jahresb. ungar. geol. Ges. f. 1884. pag. 68. — Depéret, Arch. Mus. Lyon. IV. 1887. pag. 245. Pl. XII. Fig. 1. 13. — Weithofer, Pikermi. 1888. pag. 289 (65). Taf. XIX. Fig. 1. — Fors. Major, Samos. Compt. rend. 1888. — Rodler & Weithofer, l. c. 1890. pag. 769. — Syn.: Capra am., Roth & Wagner. — Ant. speciosa, Roth & Wagner. — Ant. Lindermeyeri, R. & W. p. p. — Tragocerus arcuatus, Gerv.

Ant. (Trag.) Valenciennesi, Gaudry. Miocän von Süd-Europa. — Gaudry, l. c. 1862. pag. 288. Pl. XLVIII. Fig. 23. — Depéret, l. c. 1887. pag. 247. Pl. XII. Fig. 18.

Ant. (Protoryx) Carolinae, F. Major. Miocän von Samos und Pikermi.

Ant. (Prot.) longiceps, F. M. Miocän von Samos und Maragha.

Ant. (Prot.) Gaudryi, F. M. Miocän von Samos und Maragha.

Ant. (Prot.) Hippolyte, F. M. Miocän von Samos. — Forsyth Major, Compt. rend. 1891.

Ant. (Paläoryx) Pallasii, Wagn. Miocän von Griechenland und Persien. — Gaudry, Pikermi. 1862. Pl. XLVII. Fig. 1—5. — Lydekker, Quart. Journ. G. S. XLII. 1886. pag. 173. — F. Major, Compt. rend. 1888. Samos. — Rodler & Weithofer, l. c. 1890. pag. 765.

Ant. (Pal.) rotundicornis, Fors. Maj. Miocän von Samos und Maragha. — Forsyth Major, Compt. rend. 1891.

Ant. (Pal.) parvidens, Gaudry. Miocän von Pikermi. — Gaudry, l. c. 1862. Pl. XLVII. Fig. 6. 7.

Ant. (Pal.) boodon, Gerv. Pliocän von Frankreich und Spanien. — Gervais, Bull. Soc. géol. fr. X. 1853. pag. 157. Pl. V. — Gervais, Zool. Pal. gén. pag. 151. Pl. XXXI. Fig. 5. 6. — Calderon, l. c. 1877. — Depéret, Ann. Sc. géol. XVII. 1885. pag. 202. Pl. III. Fig. 8—14. V, 2. — Depéret, Mém. Soc. géol. fr. I. 1891. pag. 90. Pl. VII. Fig. 1—8.

Ant. (Pal.) recticornis, Gerv. Pliocän von Frankreich und Italien. — Gervais, Zool. Pal. fr. pag. 78. Pl. VII. Fig. 3. — Gervais, Zool. Pal. gén. 1869. pag. 148. Pl. XX. XXI. — Fors. Major, Atti Soc. Tosc. Sc. nat. I. 1875. pag. 229. — Syn.: Antil. Cordieri, Christ.

Ant. (Pal.) Meneghinii, Rütim. Pliocän von Italien. — Rütimeyer, Abh. Schweiz. pal. Ges. V. 1878. pag. 86. Taf. VII. Fig. 13. 14.

Ant. (Pal.) Massoni, F. Maj. Pliocän von Italien. — Fors. Major, Atti Soc. Toscana. V. I. 1875. pag. 223.

Ant. (Pal.) sp., Lyd. Pliocän von Indien. — Lydekker, l. c. S. X. Vol. III. Pt. 3. 1884. pag. 114. Pl. XIII. Fig. 9. 10. — — Vol. IV. Pt. 1. 1886. pag. 10.

Ant. (Alcelaphus) palaindica, Falc. Pliocän von Indien. — Lydekker, l. c. 1886. pag. 14. Pl. IV. Fig. 4. 5.

Ant. (Alc.) Bakeri, Lyd. Pliocän von Indien. — Lydekker, Cat. II. 1885. pag. 56.

Ant. (Rupicapra) capella foss. Pleistocän von Europa. — M. de Serres, Journ. Géol. III. 1831. pag. 260. — Nehring, Zeitschr. deutsch. geol. Ges. 1880. — Nehring, N. Jahrb. f. Mineral. II. 1891. pag. 138. — Brandt-Woldrich, Diluv. europ. nordasiat. Säug. — Mém. Acad. Imp. St. Pétersb. XXXV. 1887. pag. 108. — Syn.: Ant. Christolii, M. de Serres. — Haplocerus Chr., Serres.

2. Unterfamilie. Ovinae.

Criotherium argalioides, F. Maj. Miocän von Samos. — Fors. Major, Compt. rend. 1891. Novbr.

Capra Sivalensis, Lyd. Pliocän von Indien. — Lydekker, Mem. Geol. Surv. India. 1878. Pl. XXVIII. Fig. 1. 2.

Cap. Perimensis, Lyd. Pliocän von Indien. — Lydekker, l. c. Pl. XXVIII. Fig. 4. 5.

Cap. Rozeti, Pom. Post-Pliocän von Süd-Frankreich. — Pomel, Compt. rend. XIX. 1844. pag. 224.

Cap. Cebennarum, Gerv. Pleistocän von Süd-Frankreich. — Gervais, Zool. Pal. fr. Pl. X. Fig. 1. 2. — Brandt-Woldrich, Diluv. europ. nordasiat. Säugeth. — Mém. Ac. Imp. St. Petersb. XXXV. 1887. pag. 110.

Cap. pyrenaica foss. Pleistocän von Gibraltar. — Busk, Trans. Zool. Soc. X. Pl. XXII. — Brandt-Woldrich, l. c. 1887. pag. 110.

Cap. ibex foss. Pleistocän von Europa. — Nehring, Zeitschr. deutsch. geol. Ges. 1880. — Laube, Verhdl. k. k. geol. Reichs. 1881. pag. 93. — Brandt-Woldrich, l. c. 1887. pag. 110. — Nehring. Tundren & Steppen. 1890. pag. 206. — Nehring, N. Jahrb. Mineral. 1891. II. pag. 133. Taf. III. Fig. 4. — Syn.: ? Ovis primaeva, Gerv. (Zool. Pal. fr.) — Ov. tragelaphus, M. de Serres.

Cap. Corsica, F. Maj. Pleistocän von Corsica. — F. Major, Tyrrhenis. Kosmos. XIII. 1883. pag. 1.

Cap. aegagrus L. var. domestica. Pleistocän von Europa. — Brandt-Woldrich, l. c. 1887. pag. 109.

Cap. hircus foss. Pleistocän von Europa. — Nehring, l. c. 1880.

? Aegocerus caucasicus, Dawk. Pleistocän von England. — Dawkins & Sandford, Pleist. Mamm. — Paläont. Soc. XVIII. pag. 12. — Brandt-Woldrich, l. c. 1887. pag. 111.

Bucapra Daviesii, Rüt. Pliocän von Indien. — Rütimeyer, Rind. Tert. — Abh. Schw. pal. Ges. V. 1878. pag. 106. Taf. II. Fig. 6—9.

Ovis Savinii, Newt. Pleistocän von England. — Newton, Geol. Mag. VII. 1880. pag. 447. — Syn.: Caprovis S., N.

Ov. antiqua, Pom. Pleistocän von Frankreich. — Pommerol, Ass. fr. av. Sc. Montpellier. 1879. pag. 600. — Nehring, N. Jahrb. Mineral. 1891. II. pag. 150. — Syn.: Ov. Polii?

Ov. argaloides, Nehr. Pleistocän von Mähren. — Nehring, l. c. 1891. II. pag. 116. Taf. III. Fig. 1—3.

Ov. montana, Pall. Pleistocän von Asien und Europa. — Brandt-Woldrich, l. c. 1887. pag. 111.

Ov. tragelaphus foss. Pleistocän der Pyrenäen. — Brandt-Woldrich, l. c. 1887. pag. 112. — Syn.: O. magna, Garrigou.

Ov. nivicola foss. Pleistocän von Sibirien. — Tschersky, Mém. Ac. Imp. St. Pétersb. T. XL. 1892.

Ov. mammillaris, Hild. Pleistocän von Nord-Amerika. — Hildreth, Am. Journ. Sc. A. XXXI. 1837. pag. 82. Fig. 19.

Ovibos moschatus foss. Pleistocän von Europa, Asien und Nord-Amerika. — Cuvier, Rech. oss. foss. IV. 1823. Pl. XI. Fig. 6. 7. XII, 9. 10. — Boyd Dawkins, British Pleist. Mamm. — Pal. Soc. 1872. Pl. I—V. — Nehring, Zeitschr. deutsch. geol. Ges. 1880. — Struckmann, Zeitschr. d. geol. Ges. 39. 1887. pag. 601. Taf. XXVI. — Nehring, Tundren. 1890. pag. 167. 206. — Beyer, Ber. Wetterauisch. Ges. Hanau. 1895. — Syn.: Bos grunniens foss. — Bos Pallasii, Dekay. — Ovib. maximus.

Ovib. priscus, Rüt. Pleistocän von Nord-Amerika. — Leidy, Ext. Mamm. F. Dak. Nebr. 1869. pag. 363. — Syn.: Bootherium cavifrons, Harl. — Booth. bombifrons, Harl.

3. Unterfamilie. Bovinae.

Probubalus occipitalis, Falc. Pliocän von Indien. — Falconer, Faun. ant. Sival. Pl. II. — Lydekker, Mem. Geol. Surv. Ind.

S. X. Vol. I. Pt. 3. 1878. Pl. XX. XXI, Fig. 2. — Suppl. 1880. Pl. XX. XXI. Fig. 2. XXI A. XXIV. — Rütimeyer, Rinder d. Tert. 1878. pag. 122. Taf. I. Fig. 1—4. II, 1—3. IV, 1. 2. VI, 11. VII, 1. 2. — Syn.: Hemibos occip., Falc. — Hemib. triquetriceros, Falc. — Leptobos triquetr., Falc. — Bos occip., Falc. — Peribos occip., Falc. — Amphibos acuticornis, Lyd. — Bubalus occip., Falc.

Prob. antilopinus, Falc. Pliocän von Indien. — Rütimeyer, l. c. 1878. pag. 135. Taf. I. Fig. 5. 6. — Lydekker, l. c. Suppl. 1880. pag. 7. — Syn.: Hemibos ant., Falc. — Amphibos a., F. — Leptobos a., F.

Prob. sp., Dub. Pleistocän von Java. — Dubois, Naturk. Tijdschr. Nederl. Ind. LI. 1891. — Syn.: Anoa sp., D.

Amphibos acuticornis, Falc. & C. Pliocän von Indien. — Lydekker, l. c. 1878. pag. 63. Pl. XXI. Fig. 1. — Suppl. 1880. pag. 3. Pl. XXI, 1. XXI, B. XXII. XXIII. XXIII, A. — Rütimeyer, l. c. 1878. pag. 147. Taf. III. Fig. 1—7. — Syn.: Hemibos ac., F. & C. — Leptobos ac., F. & C. — Hemibos triq., Lyd. p. p.

Bubalus antiquus, Duv. Pleistocän von Algier und Kordofan. — Gervais, Zool. Pal. gén. Pl. XIX. Fig. 6. — Thomas, Journ. Zool. IV. 1875. pag. 72. Pl. I. — Thomas, Annal. Sc. géol. XIV. 1883. Pl. II. — Thomas, Mém. Sc. géol. fr. III. 1884. pag. 17. Pl. IV. Fig. 6. — Thomas, Bull. Soc. géol. fr. XV. 1886—87. pag. 141.

Buffelus platycerus, Lyd. Pliocän von Indien. — Lydekker, l. c. 1878. Pl. XVIII. — Suppl. 1880. pag. 173. — Rütimeyer, l. c. 1878. pag. 138. Taf. II. Fig. 4. 5. — Syn.: Bubalus sivalensis, Rütim. — Bubalus pl., Lyd.

Buff. paläindicus, Falc. Pliocän von Indien, Java und Sumatra. — Falconer, Faun. ant. Sival. Pl. G. Fig. 3—5. 7. — Lydekker, l. c. 1878. Pl. XVII. Fig. 2a. XIX. — Dubois, l. c. 1891. — Syn.: Bubalus p., F.

Buff. 2sp., Kok. Pliocän von China. — Koken, Foss. Säugeth. China. 1885. pag. 67. 68. Fig. 5. — Syn.: Bubalus.

Buff. Pallasii, Rüt. Pleistocän von Nord-Deutschland (Danzig). — Bär, 1823. — Römer, Zeitschr. deutsch. geol. Ges. 1875. Taf. XI. — Rütimeyer, Verhdl. naturf. Ges. Basel. 1875. pag. 320. — Syn.: Bubalus.

Leptobos Falconeri, Rütim. Pliocän von Indien. — Rütimeyer, Rind. Tertiärp. 1878. pag. 157. Taf. I. Fig. 7. 8. IV, 3—6. VI, 9. — Lydekker, l. c. Suppl. 1880. pag. 7. — Syn.: (?) Amphibos elatus, Falc. — (?) Leptob. el., Falc.

Lept. Frazeri, Rütim. Pleistocän von Indien. — Rütimeyer, l. c. 1878. pag. 165. Taf. VII. Fig. 11. 12. — Lydekker, l. c. Suppl. 1880. pag. 8.

Lept. elatus, Croiz. Pliocän von Süd-Europa. — Falconer, Pal. Mem. 1857. 1868. — Rütimeyer, Nat. Gesch. d. Rindes. Abth. II. pag. 71. Taf. I. Fig. 3—5. — Rütimeyer, l. c. 1878. pag. 154.

Taf. VII. Fig. 3 und pag. 167. Taf. IV. Fig. 7. 8. VI, 10 (L. Str.). — Depéret, Bull. Soc. géol. fr. XII. 1883—84. pag. 274. — Fors. Major, Ossuar. Olivola. Pisa. 1890. pag. 75. — Syn.: Bos elaphus, Brav. — Bos etruscus, Falc. — Bos concudensis, Ezqu. — Lept. Strozzii, Rütim.

Bibos paläogaurus, Falc. Pleistocän von Indien. — Rütimeyer, l. c. 1878. pag. 153.

Bib. sp., Kok. Pliocän von China. — Koken, l. c. 1885. pag. 64. Taf. II. Fig. 16. 17.

Bib. banteng foss. Pleistocän von Java und Sumatra. — Dubois, l. c. 1891.

Bison sivalensis, Falc. Pliocän von Indien und Java. — Lydekker, l. c. 1878. pag. 35. Pl. XV. XVII, 1. — Martin, Samml. geol. Reichsmus. Leiden. I. Beitr. z. Geol. Ost-Asiens. IV. 2. 1887. pag. 61. Taf. VII. Fig. 2.

Bis. sp., Kok. Pliocän von China. — Koken, l. c. pag. 65. Taf. II. Fig. 18. 19.

Bis. priscus, Boj. Pleistocän von Eurasia und Nord-Amerika. — Bojanus, Nova. Act. Ac. Leop. XIII. 1825. pag. 427. — Cuvier, Rech. oss. foss. IV. 1823. Pl. XI. Fig. 5. XII, 1. — Cornalia, Mammif. foss. Lomb. Pl. XXVIII. Fig. 1. — Leidy, Ext. Mamm. F. 1869. pag. 371. — Braun, Zeitschr. deutsch. geol. Ges. XXXV. 1883. pag. 49. — Brandt-Woldrich, Diluv. europ.-nordasiat. Säug. — Mém. Acad. St. Petersb. XXXV. 1887. pag. 113. — Syn.: Urus pr., Boj. — Bos elatus, Croiz p. p. — Bos elaphus, Pom. p. p. — Bos primigenius (Corn.).

Bis. latifrons, Harl. Pleistocän von Nord-Amerika. — Harlan, Faun. Am. 1825. pag. 273. — Leidy, Contrib. Ext. Vert. F. 1873. pag. 253. Pl. XXVIII. Fig. 4—8. — Cope, Proc. Am. Phil. Soc. XXII. 1885. pag. 21. — Smith, Journ. Cincinnati Soc. 1887. pag. 19. Pl. I.

Bis. antiquus, Leidy. Pleistocän von Nord-Amerika. — Allen, Am. Bis. — Contrib. Mus. Comp. Zool. IV. 1876.

Bis. appalachicolus, Rh. Pleistocän von Nord-Amerika. — Rhoads, Distrib. Am. Bison in Pennsylv. — Proc. Acad. Nat. Sc. Philad. 1895. pag. 244.

Bis. ferox, Marsh. Pliocän von Nord-Amerika. — Marsh, Am. Journ. Sc. A. XIV. 1877. pag. 252.

Bis. Alleni, Marsh. Pliocän von Nord-Amerika. — Marsh, l. c.

Bos planifrons, Lyd. Pliocän von Indien. — Lydekker, l. c. 1878. pag. 109. Pl. XII. Fig. 2. XVI, 4. — Suppl. 1880. pag. 2.

Bos acutifrons, Lyd. Pliocän von Indien. — Lydekker, l. c. 1878. Pl. XII. Fig. 1. XIII. XIV. — Suppl. 1880. pag. 2.

Bos platyrhinus, Lyd. Pliocän von Indien. — Lydekker, l. c. 1878. Pl. XIV.

Bos 2 sp. Pliocän von China. — Koken, l. c. 1885. pag. 66.

Bos 2 sp. Pliocän (?) von Java. — Martin, Samml. geol. Reichsmus. Leiden. I. Beitr. z. Geol. Ost-Asiens. Bd. IV. H. 3. Leiden. 1887. pag. 63. Taf. VI. Fig. 4. und Heft 3. 1888. pag. 114. Taf. XII. Fig. 4.

Bos namadicus, Falc. Pleistocän von Indien. — Falconer, Faun. antiq. Sival. Pl. G. Fig. 1. 2.

Bos primigenius, Boj. Pleistocän von Europa und Nord-Afrika. — Mit den Varietäten: B. trochoceros, frontosus, brachyceros Rütim. und mauritanicus Thomas. — Bojanus, Nov. Act. Ac. Leop. XIII. 1827. pag. 422. — Cuvier, Rech. oss. foss. IV. 1823. Pl. XI. Fig. 1—4. XII, 3. 8. — Rütimeyer, 1860—1877. — Thomas, Annal. Sc. géol. XIV. 1883. Pl. XIII. — Nehring, Sitzber. Ges. naturf. Fr. Berlin. 1889. pag. 5.

9. Ordnung. Sirenia. Seekühe.

1. Familie. Prorastomidae.

Prorastomus sirenoides, Owen. Eocän von Jamaika. — Owen, Quart. Journ. Geol. Soc. XI. 1855. pag. 541. Pl. XV. und XXXI. 1875. pag. 559. Pl. XVIII. XIX.

2. Familie. Manatidae.

Manatherium Delheidi, Hartl. Oligocän von Belgien. — Hartlaub, Zool. Jahrb. I. Jena. 1886. pag. 369.

Manatus giganteus, Leidy. Miocän (?) von Nord-Amerika. — Leidy, Ext. Mamm. Fauna. 1869. pag. 414.

Man. antiquus, Hol. Pleistocän von Nord-Amerika. — Holmes, Post-Pliocene fossils. Pl. XXIV.

Man. (?) inornatus, Leidy. Pleistocän von Süd-Carolina. — Leidy, Contrib. Ext. Vert. F. 1873. Pl. XXXVII. Fig. 16. 17.

Man. Americanus foss. Pleistocän von Nord-Amerika. — Leidy, l. c. 1869. pag. 414.

Ribodon limbatus, Am. Tertiär von Argentinien. — Ameghino, Bol. Acad. Cienc. Nac. Cordoba. V. 1883. pag. 112. — VIII. 1885. pag. 98. — Burmeister, Anal. Mus. Nac. Buenos-Aires. XIV. 1885. pag. 160. Pl. III. Fig. 18. — Ameghino, Contrib. Mamif. fos. Rep. Argent. 1889. pag. 493. Pl. XXIII. Fig. 13—17. — Ameghino, Am. Naturalist. XXVII. 1893. pag. 448. — Syn.: Hyrachyus. Burm.

Antacodon cinctus, Am. Tertiär von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 497. Pl. XXXIII. Fig. 6.

3. Familie. Halicoridae.

Halitherium Aegyptiacum, Owen. Eocän von Egypten. — Owen, Quart. Journ. Geol. Soc. XXXI. 1875. pag. 100. Pl. III. —

Filhol, Bull. Soc. philom. Paris. II. 1878. pag. 124. — Syn.: Eotherium äg., Ow. — Manatus Coulombi, Filh.

Hal. Veronense, Zig. Eocän von Italien. — v. Zigno, Mem. Inst. Veneto. XVIII. 1875. Tav. III—V. — v. Zigno, Bull. Soc. géol. fr. XV. 1887. pag. 728. — Lydekker, Proc. Zool. Soc. London. 1892. I. pag. 77. Fig. 1. — Syn.: Prototherium ver., Z. — Prorastomus ver., Lyd. — Hal. angustifrons, Z. — Hal. curvidens, Z.

Hal. Schinzii, Kaup. Oligocän von Europa. — Lepsius, Abhdl. mittelrhein. geol. Ver. I. Darmstadt. 1882. — Flot, Bull. Soc. géol. fr. XIII. 1885. pag. 439. — Syn.: Pugmeodon Schinzii, Kp. — Halith. Cuvieri, Kp. — Manatus Sch., Bl. — Man. Guettardi, Bl. — Fucotherium, v. M. — Halianassa Collinii, v. M. — Hippopotamus dubius, Cuv. — Halith. Studeri, v. M. — Trachytherium Raulinii, Gerv. — Trach. mastodontoides, Bl.

Hal. Chouqueti, Gaudry. Oligocän von Frankreich. — Gaudry, Bull. Soc. géol. fr. XII. 1884. pag. 372. 1 Tafel.

Hal. Bellunense, Zigno. Miocän von Italien. — v. Zigno, Mem. Inst. Venet. XVIII. 1875. Tav. I. II. — v. Zigno, Bull. Soc. géol. fr. XV. 1887. pag. 728. — Syn.: Metaxyth. bell., Z. (bei Lepsius).

Hal. Canhami, Flow. Tertiär von England. — Flower, Quart. Journ. Geol. Soc. Vol. XXX. 1874.

Crassitherium robustum, van Ben. Oligocän von Belgien. — Van Beneden, Bull. Acad. R. Belge. Vol. XXXII. 1871. pag. 164.

Metaxytherium Cuvieri, Christol. Miocän von Frankreich. — Cuvier, Rech. oss. foss. I. Pl. VII. Fig. 9—11. — T. V. Pl. XIX. Fig. 12. 19—22. — Gervais, Zool. Pal. fr. Pl. IV—VI. — Flot, Bull. Soc. géol. fr. XIV. 1886. pag. 483. Pl. XXVI—XXVIII. — Syn.: Hippopotamus medius, Cuv. — Manatus fossilis, Cuv. — Halicore Cuvieri, Christ. — Metax. Cordieri, Christ. — Manatus Cord., Bl. — Halianassa Cord., v. Meyer. — Halian. Cuvieri, v. M. — Halith. fossile, Gerv. — Halith. Beaumonti, Gerv. — Halith. Serresii, Gerv. — Metax. Serr., Gerv.

Met. Krahuletzi, Dep. Miocän von Eggenburg (Oesterreich). — Depéret, Sitz. ber. kais. Ak. d. Wiss. Wien. Bd. 104. 1895. pag. 14. Taf. II. Fig. 2—7.

Met. Lovisati, Cap. Miocän von Sardinien. — Capellini, Mem. R. Accad. Sc. Bologna. VII. 1886.

? Pachyacanthus Süssii, Brandt. Miocän von Wien. — Brandt, Unters. über d. Cetaceen. Mem. Acad. Sc. St. Pétersbourg. XX. 1873. pag. 166. Pl. XXIV—XXVIII. — Van Beneden, Bull. Acad. Roy. Belg. XL. 1875.

Felsinotherium Forestii, Cap. Pliocän von Italien. — Capellini, Mem. Accad. Sc. Bologna. I. 1872. Tav. I—VIII. — Syn.: Fels. Gervaisii, Cap. — Fels. Gastaldii, Zigno.

Fels. subappeninum, Bruno. Pliocän von Italien. — Kaup, Beiträge. 1855. — Portis, Cat. descritt. — Syn.: Cheirotherium sub.,

Bruno. — Manatus Brocchii, Blainv. — Halianassa Br., v. M. — Pontotherium appeninum, Bruno.

Miosiren Kockii, Dollo. Miocän von Belgien. — Dollo, Bull. Soc. Belg. Géol. Pal. III. 1889. pag. 415. 2 Fig.

Rhytiodus Capgrandi, Lart. Miocän von Frankreich. — Lartet, Bull. Soc. géol. fr. XXIII. 1866. pag. 673. — Gervais, Zool. Pal. fr. Pl. XLI. Fig. 2. — Delfortrie, Act. Soc. Linn. Bordeaux. Vol. XXXIV. T. IV. pag. 131. Pl. V—VIII.

Prohalicore Dubaleni, Flot. Miocän von Frankreich. — Flot, Bull. Soc. géol. fr. XV. 1887. pag. 134. Pl. I.

Rhytina gigas, Steller. Pleistocän der Behrings-Insel. — Woodward, Quart. Journ. Geol. Soc. Vol. XLI. 1885. pag. 457.

Incertae sedis:

Hemicaulodon effodiens, Cope. Eocän von Süd-Carolina. — Cope, Proc. Am. Phil. Soc. XI. 1871. pag. 190. Pl. V. Fig. 6.

Dioplotherium Maningaulti, Cope. Miocän von Süd-Carolina. — Cope, Proc. Ac. Nat. Sc. Philad. 1883. pag. 52.

Desmostylus hesperus, M. Pliocän von Californien. — Marsh, Am. Journ. Sc. XXXV. 1888. pag. 94.

Chronozoon australe, de Vis. Pliocän von Australien. — De Vis, Proc. Linn. Soc. N. S. Wales. Vol. VIII. Pt. 3. pag. 392.

10. Ordnung. Primates.

Schlosser, Die Affen, Lemuren etc. etc. des europ. Tertiärs. — Beiträge zur Paläontol. Oest.-Ung. Bd. VI. 1887—88.

1. Unterordnung. Prosimiae. Halbaffen.

1. Familie. Pseudolemuridae. Schlosser.

Protochriacus priscus, Cope. Puerco-Eocän von New-Mexico. — Cope, Synops. Puerco Series. 1888. pag. 337. — Scott, Review N. Am. Creod. — Proc. Ac. Nat. Sc. Philad. 1892. pag. 296. — Osborn & Earle, Bull. Am. Mus. Nat. Hist. VII. 1895. pag. 22. — Syn.: Chriacus pr., C.

Prot. simplex, Cope. Puerco-Eocän von New-Mexico. — Cope, Proc. Am. Phil. Soc. XXI. 1883. pag. 314. — Osborn & Earle, l. c. 1895. pag. 23. — Syn.: Tricentes simpl., C. — Chriacus s., C.

Prot. attenuatus, O. & E. Puerco-Eocän von New-Mexico. — Osborn & Earle, l. c. 1895. pag. 22.

Epichriacus Schlosserianus, C. Puerco-Eocän von New-Mexico. — Cope, Syn. Puerco S. 1888. pag. 338. — Syn.: Chriacus Schl., C.

Chriacus pelvidens, Cope. Puerco-Eocän von New-Mexico. — Cope, Tert. Vertebr. 1884. pag. 225. Pl. XXIII[d]. Fig. 7. 8. XXIV[e], 3. — Scott, l. c. 1892. pag. 296. — Syn.: Lipodectes pelv., C. — Pelycodus pelv., C.

Chr. truncatus, C. Puerco-Eocän von New-Mexico. — Cope, l. c. 1883. pag. 314. — Cope, l. c. 1888. pag. 337. Fig. 9.

Chr. Baldwini, C. Puerco-Eocän von New-Mexico. — Cope, Tert. Vert. 1884. pag. 282. Pl. XXIII[d]. Fig. 12. — Ibid., 1884. pag. 328. Pl. XXV[f]. Fig. 16. (Mioclänus B., C.) — Cope, l. c. 1888. pag. 340. — Osborn & Earle, l. c. 1895. pag. 21. — Syn.: Deltatherium B., C.

Chr. stenops, C. Puerco-Eocän von New-Mexico. — Cope, Synops. Puerco S. 1888. pag. 341.

Chr. angulatus, C. Wasatch-Eocän von New-Mexico. — Cope, Tert. Vert. 1884. pag. 231. Pl. XXIVe. Fig. 4. — Syn.: Pelycodus ang., C. — Tomitherium ang., C.

Pentacodon inversus, C. Puerco-Eocän von New-Mexico. — Cope, Syn. P. S. 1888. pag. 342. — Scott, Proc. Ac. Nat. Sc. Phil. 1892. pag. 297. — Syn.: Chriacus inv., C.

Loxolophus Hyattianus, C. Puerco-Eocän von New-Mexico. — Cope, Am. Nat. XIX. 1885. pag. 385. — Scott, l. c. 1892. pag. 297. — Syn.: Chriacus H., C.

Tricentes bucculentus, C. Puerco-Eocän von New-Mexico. — Cope, Tert. Vert. 1884. pag. 341. Pl. XXIV[g]. Fig. 10. — Cope, Synops. P. S. 1888. pag. 336. Fig. 7. — Scott, l. c. 1892. pag. 297. — Osborn & Earle, l. c. 1895. pag. 24. — Syn.: Mioclänus bucc., C.

Tric. crassicollidens, C. Puerco-Eocän von New-Mexico. — Cope, Proc. Am. Phil. Soc. XXI. 1883. pag. 315. — Scott, l. c. 1892. pag. 297.

Tric. subtrigonus, C. Puerco-Eocän von New-Mexico. — Cope, Tert. Vert. 1884. pag. 338. Pl. XXIV[f]. Fig. 4. LVII[f], 5. — Scott, l. c. 1892. pag. 297. — Syn.: Mioclänus sub., C.

? Tric. angustus, C. Puerco-Eocän von New-Mexico. — Cope, Am. Nat. 1881. pag. 831. — Syn.: Mioclänus ang., C.

Ellipsodon inaequidens, C. Puerco-Eocän von New-Mexico. — Cope, Synops. P. S. 1888. pag. 336. Fig. 8. — Scott, l. c. 1892. pag. 298. — Syn.: Tricentes in., C.

Lemuravus distans, M. Bridger-Eocän von Wyoming. — Marsh, Am. Journ. Sc. A. IX. 1875. pag. 239.

Pelycodus Jarrovii, C. Wasatch-Eocän von Nord-Amerika. — Cope, Tert. Vert. 1884. pag. 228. — Cope, Am. Nat. XIX. 1885. pag. 468. Fig. 14. 15. — Syn.: Prototomus J., C. — Tomitherium J., C.

Pel. tutus, C. Wasatch-Eocän von New-Mexico. — Cope, l. c. 1884. pag. 228. Pl. XXV[a]. Fig. 1—3. — Cope, Am. Nat. 1885. pag. 468. Fig. 13. 16.

Pel. Munienum, C. Wasatch-Eocän von New-Mexico. — Cope, Bull. VI. pag. 187.

Pel. frugivorus, C. Wasatch-Eocän von New-Mexico. — Cope, Tert. Vert. 1884. pag. 230. Pl. XXV^a. Fig. 4. 5. — Syn.: Tomitherium fr., C.

? Pel. Helveticus, R. Eocän der Schweiz. — Rütimeyer, Abhdl. Schweiz. pal. Ges. XV. 1888. pag. 61. Fig. 12. — XVIII. 1891. pag. 115. Taf. VIII. Fig. 1. — Schlosser, Zool. Anz. 1894. Nr. 446.

Hyopsodus paulus, L. Bridger-Eocän von Wyoming. — Leidy, Contrib. Ext. V. F. 1873. pag. 75. Pl. VI. Fig. 1—9. 18—22. — Cope, Tert. Vert. 1884. pag. 237. — Cope, Am. Nat. 1885. pag. 460. Fig. 2. — v. Zittel, Handbuch. IV. 1891—93. pag. 692. Fig. 571.

Hy. vicarius, C. Bridger-Eocän von Wyoming. — Cope, Tert. Vert. 1884. pag. 237. Pl. XXIV. Fig. 20. 21. XXV^a, 7. — Cope, Am. Nat. 1885. pag. 460. Fig. 3. — Syn.: Microsyops vic., C.

Hy. miticulus, C. Wasatch-Eocän von New-Mexico. — Cope, Rep. Ext. V. N. Mex. 1877. pag. 150. Pl. XL. Fig. 10—12. — Syn.: Esthonyx mit., C.

Hy. gracilis, M. Bridger-Eocän von Wyoming. — Marsh, Am. Journ. Sc. A. II. 1871.

Hy. minusculus, Leidy. Bridger-Eocän von Wyoming. — Leidy, Contrib. 1873. pag. 81. Pl. XXVII. Fig. 5.

Hy. Lemoinianus, C. Wasatch-Eocän von New-Mexico. — Cope, Tert. Vert. 1884. pag. 236. Pl. XXIVe. Fig. 8. 9.

Hy. Powellianus, C. Wasatch-Eocän von New-Mexico. — Cope, l. c. 1884. pag. 235. Pl. XXIII^d. Fig. 3. 4.

? Hy. jurensis, R. Eocän der Schweiz. — Rütimeyer, Abhdl. Schweiz. pal. Ges. XVIII. 1891. pag. 118. Taf. VIII. Fig. 7. 8. — Schlosser, Zool. Anz. 1894. Nr. 446. (Dichobune.)

Microsyops gracilis, Leidy. Bridger-Eocän von Wyoming. — Leidy, Contrib. 1873. pag. 82. Pl. VI. Fig. 10—17. — Cope, Am. Nat. 1885. pag. 460. Fig. 2. — Syn.: Limnotherium elegans, Marsh. — Limn. grac., L. — Micr. el., L. — Microsus cuspidatus, Leidy.

Micr. Speirianus, C. Bridger-Eocän von Wyoming. — Cope, Tert. Vert. 1884. pag. 216. Pl. XXV^a. Fig. 8.

Micr. Scottianus, C. Bridger-Eocän von Wyoming. — Cope, Tert. V. 1884. pag. 217. Pl. XXIV^a. Fig. 26.

Micr. Uintensis, Osb. Uinta-Eocän von Utah. — Osborn, Bull. Am. Mus. Nat. Hist. VII. New-York. 1895. pag. 77. Fig. 1.

Tomitherium rostratum, C. Bridger-Eocän von Wyoming. — Marsh, Am. Journ. Sc. A. IV. 1872. pag. 207. — Cope, Tert. Vert. 1884. pag. 221. Pl. XXV. Fig. 1—9. — Cope, Am. Nat. 1885. pag. 461. Fig. 5—7. — Syn.: Limnotherium affine, M.

Tom. tyrannus, M. Bridger-Eocän von Wyoming. — Marsh, l. c. 1872. — Syn.: Limnoth., M.

Notharctus tenebrosus, Leidy. Bridger-Eocän von Wyoming. — Leidy, Contrib. 1873. pag. 86. Pl. VI. Fig. 36. 37. — Cope, Am. Nat. 1885. pag. 461. Fig. 4.

Noth. elegans, M. Bridger-Eocän von Wyoming. — Marsh, Am. Journ. Sc. II. 1871.

Adapis Parisiensis, Cuv. Eocän von Frankreich und der Schweiz. — Cuvier, Rech. oss. foss. III. 1823. pag. 265. Pl. LI. Fig. 4. — Schlosser, l. c. 1887. pag. 27. Taf. I. Fig. 1—6. 8. 9. 13—16. 18—21. 23. 24. 28. 30. 31. 38. — Rütimeyer, Abhdl. Schweiz. pal. Ges. XV. 1888. pag. 36. Fig. 3. 4. (Ad. Duv.) — XVIII. 1891. pag. 109. Taf. VIII. Fig. 2. 5. 10. (Ad. Duv.) und 6. 9. (Ad. par.) — v. Zittel, Handbuch. IV. 1891—93. pag. 694. Fig. 573. 574. — Syn.: Leptadapis paris., Gerv. — Tylodon Hombresii, Gerv. p. p. — Paläolemur Betillei, Delf. — Aphelotherium Duvernoyi, Gerv. — Ad. Duv, Gerv. — ? Aphel. Rouxi, Noul. — Varietäten sind nach Filhol (Annal. Sc. géol. XIV. 1883. pag. 21. Pl. XI. Fig. 1—12): A. p. angustidens, crassus, curvirostris, mutans, mutatus.

Ad. magnus, Filh. Eocän von Frankreich. — Filhol, Annal. Sc. géol. V. 1874. Pl. VIII. Fig. 9—12. — VIII. 1877. pag. 87. Fig. 221—225. 232—235. — XIV. 1883. pag. 37. Pl. XI. Fig. 9. Pl. XII. Fig. 6—8. — Schlosser, l. c. pag. 30. Taf. I. Fig. 7. 10. 12. 17. 22. 25—27. 33. 35. 39. — Syn.: Leptadapis magnus, Gerv.

Ad. minor, Filh. Eocän von Frankreich. — Filhol, l. c. VIII. 1877. pag. 103. — Schlosser, l. c. pag. 30.

Caenopithecus lemuroides, Rüt. Eocän der Schweiz. — Rütimeyer, Eoc. Säugeth. 1862. Taf. V. Fig. 87. 88. — Schlosser, l. c. 1887. pag. 30. — Rütimeyer, Abhdl. Schweiz. p. Ges. XV. 1888. pag. 30. Fig. 1. 2.

Caen. pygmaeus, R. Eocän der Schweiz. — Rütimeyer, Abhdl. Schweiz. pal. Ges. XVIII. 1891. pag. 111. Taf. VIII. Fig. 3. — Syn.: Caen. minor, R.

Laopithecus robustus, M. Miocän von Nebraska. — Marsh, Am. Journ. Sc. A. IX. 1875. pag. 240. — Cope, Tert. Vert. 1884. pag. 809. Pl. LXVI. Fig. 34—36. — Marsh, Am. Journ. Sc. XLVI. 1893. Pl. X. Fig. 5. — Syn.: Menotherium lemurinum, Cope.

Indrodon malaris, C. Puerco-Eocän von New-Mexico. — Cope, Proc. Am. Phil. Soc. XXI. 1883. pag. 318. — Cope, Synops. Puerco Ser. 1888. pag. 337. Fig. 10. — Osborn & Earle, Bull. Am. Mus. Nat. Hist. VII. 1895. pag. 16. Fig. 2—5.

Oxyacodon apiculatus, O. & E. Puerco-Eocän von New-Mexico. — Osborn & Earle, l. c. 1895. pag. 25. Fig. 6.

Opisthotomus astutus, C. Wasatch-Eocän von New-Mexico. — Cope, Rep. Ext. Vert. N. Mex. 1877. pag. 152. Pl. XLV. Fig. 9.

Op. flagrans, C. Wasatch-Eocän von New-Mexico. — Cope, l. c. pag. 152. Pl. XLV. Fig. 8.

? Op. Munieri, Lem. Eocän von Frankreich (Reims). — Lemoine, Rech. oss. foss. 1881. pag. 78.

Apheliscus insidiosus, C. Wasatch-Eocän von New-Mexico. — Cope, l. c. 1877. pag. 147. — Syn.: Prototomus ins., C.

Sarcolemur crassus, C. Wasatch-Eocän von New-Mexico. — Cope, l. c. 1877. pag. 149. Pl. XLV. Fig. 16.

Sarc. mentalis, C. Wasatch-Eocän von New-Mexico. — Cope, l. c. 1877. pag. 149. Pl. XLV. Fig. 15. — Syn.: Antiacodon ment., C.

Sarc. pygmaeus, C. Bridger-Eocän von Wyoming. — Cope, Tert. Vert. 1884. pag. 233. Pl. XXIV. Fig. 18. 19. — Syn.: Lophiotherium p., C. — Hyopsodus p., C. — Antiacodon furcatus, C. — Ant. pyg., C. — Sarc. furc., C.

Sarc. venustus, M. Bridger-Eocän von Wyoming. — Marsh, Am. Journ. Sc. A. IV. 1872. pag. 210. — Syn.: Antiacodon ven., M. — Ant. pygmaeus, C.

Hipposyus formosus, L. Bridger-Eocän von Wyoming. — Leidy, Contrib. Ext. V. F. 1873. pag. 90. Pl. VI. Fig. 41. XXVII, 1. 2.

Hipp. robustior, L. Bridger-Eocän von Wyoming. — Leidy, l. c. 1873. pag. 93. Pl. VI. Fig. 40.

Thinolestes anceps, M. Bridger-Eocän von Wyoming. — Marsh, Am. Jorn. Sc. IV. 1872. pag. 205.

Telmatolestes crassus, M. Bridger-Eocän von Wyoming. — Marsh, Am. Journ. Sc. IV. 1872. pag. 206.

Bathrodon typus, M. Bridger-Eocän von Wyoming. — Marsh, Am. Journ. Sc. IV. 1872. pag. 211.

Bath. annectens, M. Bridger-Eocän von Wyoming. — Marsh, Am. Journ. Sc. IV. 1872. pag. 211.

Hemiacodon gracilis, M. Bridger-Eocän von Wyoming. — Marsh, Am. Journ. Sc. IV. 1872. pag. 212.

Hem. nanus, M. Bridger-Eocän von Wyoming. — Marsh, Am. Journ. Sc. IV. 1872. pag. 213.

Hem. pusillus, M. Bridger-Eocän von Wyoming. — Marsh, Am. Journ. Sc. IV. 1872. pag. 213.

Paläacodon vagus, M. Bridger-Eocän von Wyoming. — Marsh, Am. Journ. Sc. IV. 1872. pag. 224.

Pal. verus, Leidy. Bridger-Eocän von Wyoming. — Leidy, Contrib. 1873. pag. 122. Pl. VI. Fig. 46.

Mesacodon speciosus, M. Bridger-Eocän von Wyoming. — Marsh, Am. Journ. IV. 1872. pag. 212.

Stenacodon rarus, M. Bridger-Eocän von Wyoming. — Marsh, Am. Journ. IV. 1872. pag. 210.

2. Familie. Anaptomorphidae.

Anaptomorphus aemulus, C. Bridger-Eocän von Wyoming. — Cope, Tert. Vert. 1884. pag. 248. Pl. XXV. Fig. 10. — Cope, Am. Nat. XIX. 1885. pag. 466. Fig. 11. — Syn.: Antiacodon nanus, Marsh. — Washakius fallax, Leidy.

An. homunculus, C. Bridger-Eocän von Wyoming. — Cope, l. c. 1884. pag. 249. Pl. XXIVe. Fig. 1. — Cope, l. c. 1885. pag. 466. Fig. 12. — Osborn, Bull. Am. Mus. Nat. Hist. IV. 1892. pag. 102. Fig. 6.

Omomys Carteri, Leidy. Bridger-Eocän von Wyoming. — Leidy, Ext. Mamm. F. 1869. pag. 409. Pl. XXIX. Fig. 13. 14.

Mixodectes pungens, C. Puerco-Eocän von New-Mexico. — Cope, Tert. Vert. 1884. pag. 241. Pl. XXIV^{f}. Fig. 1. — Cope, Am. Nat. 1885. pag. 465. Fig. 9.

Mix. crassiusculus, C. Puerco-Eocän von New-Mexico. — Cope, l. c. 1884. pag. 242. Pl. XXIV^{f}. Fig. 2.

Cynodontomys latidens, C. Bridger-Eocän von Wyoming. — Cope, l. c. 1884. pag. 244. Pl. XXIVe. Fig. 2. — Cope, l. c. 1885. pag. 465. Fig. 10.

Necrolemur antiquus, Filh. Eocän von Frankreich und der Schweiz. — Filhol, Annal. Sc. géol. V. 1874. Pl. VII. Fig. 1—5. — VIII. 1877. pag. 55. Fig. 213—217. — XIV. 1883. pag. 3. Pl. XII. Fig. 5. — XVII. 1885. pag. 1. Pl. I. Fig. 1—4. — Schlosser, l. c. 1887. pag. 46. Taf. I. Fig. 29. 32. 34. 41. 42. — Rütimeyer, Abhdl. Schweiz. pal. Ges. XVIII. 1891. pag. 112. Taf. VIII. Fig. 4. — Syn.: Erinaceus, Pict. — Rongeur voisin de Spermophiles, Pict.

Necr. Edwardsi, Filh. Eocän von Frankreich. — Filhol, Annal. Sc. géol. XIV. 1883. pag. 14. Pl. XI. Fig. 4. 5.

Necr. Zitteli, Schl. Eocän von Frankreich. — Schlosser, l. c. 1887. pag. 47. Taf. I. Fig. 36. 43. 46. 49. — Rütimeyer, l. c. XVIII. 1891. pag. 90. Taf. VI. Fig. 28. — Schlosser, Zool. Anz. 1894. Nr. 446. — Syn.: Sciuroides Fraasii, Rütim.

Necr. parvulus, Filh. Eocän von Frankreich. — Filhol, Bull. Soc. philom. Paris. II. 1890—91. pag. 39.

Necr. Cartieri, Rüt. Eocän der Schweiz. — Rütimeyer, l. c. XVIII. 1891. pag. 113. Taf. VIII. Fig. 11. 12.

Microchoerus erinaceus, Wood. Eocän von England. — Wood, Quart. Journ. Geol. Soc. 1845. — Lydekker, Quart. Journ. XLI. 1885. pag. 529.

Cryptopithecus siderolithicus, Schl. Oligocän von Schwaben. — Schlosser, l. c. VI. 1887. pag. 32. Taf. IV. Fig. 55. 60. 62. — VIII. 1889. pag. 65. — Syn.: Microchörus, Schl.

? Sinopa eximia, Leidy. Bridger-Eocän von Wyoming. — Leidy, Contrib. ext. V. T. 1873. pag. 118. Pl. VI. Fig. 45.

Heterohyus armatus, Gerv. (Zool. Pal. fr. pag. 202. Pl. XXXV. Fig. 14) ist ein Artefact z. Th. mit Adapiskiefer.

3. Familie. Lemuridae.

Megaladapis madagaskariensis, F. Maj. Pleistocän von Madagaskar. — Fors. Major, Phil. Trans. Roy. Soc. London. 1894. Vol. 185. B. pag. 15. Pl. V—VII.

Dinolemur Grevei, Filh. Pleistocän von Madagaskar. — Filhol, Bull. Mus. Hist. Nat. Paris. 1895. pag. 12.

Lemur insignis, Filh.

Lem. intermedius, Filh.

Propithecus Verreauxi foss.

Thaumastolemur Grandidieri, Filh.

Archaeolemur Majori, Filh.

Lophiolemur Edwardsi, Filh. Sämmtlich im Pleistocän von Madagaskar. — Filhol, l. c. 1895. pag. 12.

Incertae sedis: *)

Plesiadapis tricuspidens, Lem. Eocän von Frankreich (Reims) und der Schweiz. — Lemoine, Bull. Soc. hist. nat. Reims. 1878. pag. 98. Pl. II. Fig. 4. 5. 13. — Rütimeyer, Abhdl. Schweiz. pal. Ges. XVIII. 1891. pag. 113. — Syn.: Ples. beruënsis, Trouessart.

Ples. Remensis, Lem. Eocän von Frankreich (R.) und der Schweiz. — Lemoine, Bull. Soc. géol. fr. XIX. 1891. pag. 278. Pl. X. Fig. 64. — Rütimeyer, l. c. 1891. pag. 124. Taf. VIII. Fig. 22.

Ples. Gervaisi, Lem. Eocän von Reims. — Lemoine, l. c. 1891. pag. 278. Pl. X. Fig. 65.

Ples. Trouessarti, Lem. Eocän von Reims. — Lemoine, l. c. 1891. pag. 278. Pl. X. Fig. 61. 66.

Ples. Daubrei, Lem. Eocän von Reims. — Lemoine, Bull. Soc. géol. fr. XIII. 1885. Pl. XII. Fig. 32. 33.

Ples. Chevillonii, Lem. Eocän von Reims. — Lemoine, Commun. oss. foss. Reims. 1880. pag. 7.

Ples. sp., Rüt. Eocän der Schweiz. — Rütimeyer, l. c. XVIII. 1891. pag. 121.

Protoadapis recticuspidens, Lem. Eocän von Reims. — Lemoine, Bull. Soc. hist. nat. Reims. 1878. pag. 103. Pl. II. Fig. 7. 8. — Lemoine, Bull. Soc. géol. fr. XIX. 1891. pag. 281. Pl. X. Fig. 78. — Syn.: Plesiadapis rect., Lem.

Prot. curvicuspidens, Lem. Eocän von Reims. — Lemoine, l. c. 1878. pag. 101. Pl. II. Fig. 9. 10. 11. — Lemoine, l. c. 1891. pag. 281. Pl. X. Fig. 76. 77. — Syn.: Plesiad. curv., L.

Prot. crassicuspidens, Lem. Eocän von Reims. — Lemoine, l. c. 1878. pag. 102. Pl. II. Fig. 6. — Syn.: Plesiad. crass., L.

Prot. Copei, Lem. Eocän von Reims. — Lemoine, l. c. 1878. — Syn.: Plesiad. C., L.

Creoadapis Douvillei, Lem. Eocän von Reims. — Lemoine, Bull. Soc. géol. fr. XXI. 1893. pag. 361. Pl. IX. Fig. 1. X, 12. (?)

Ueber Skeletknochen von Plesiadapis und Protoadapis s. Lemoine, Bull. Soc. géol. fr. XXI. 1893. pag. 353. Pl. IX. und X.

*) Von Lemoine, Rütimeyer und Osborn (Review Cernays. Mamm. — Proc. Phil. Ac. Nat. Sc 1890. pag. 55) zu den Lemuriden gestellt, von Schlosser hingegen (N. Jahrb. f. Mineral. 1892. II. pag. 238) für primitive Nager erklärt.

2. Unterordnung. Simiae. Affen.

A. Platyrhini.

Lund, Blik paa Brasil. Dyreverd. — Kongl. Dansk. Selsk. Afh. 9. Theil. 1842.

Ameghino, Revista Argentina. I. 1891.

Winge, H., Jordfundne og nulevende Aber (Primates). Mus. Lundii. Kjöbenhavn. 1895.

1. Familie. Hapalidae.

Jacchus grandis, Ld. Pleistocän von Brasilien. — Lund, l. c. Taf. XXVII. Fig. 8.

Jacch. penicillatus, Ld. Pleistocän von Brasilien. — Lund, l. c. Taf. XXVII. Fig. 9.

2. Familie. Cebidae.

Homunculus patagonicus, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, l. c. 1891. pag. 217. 290. 384. Fig. 85—88. — Ameghino, Am. Naturalist. XXVII. 1893. pag. 441. — Syn.: Ecphantodon ceboides, Merc.

Hom. imago, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, Énum. synopt. Mammif. foss. Patag. 1894. pag. 10.

Anthropops perfectus, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, l. c. 1891. pag. 387. Fig. 89—91.

Pitheculus australis, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, l. c. 1894. pag. 10.

Homocentrus argentinus, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, l. c. 1891. pag. 389. Fig. 92.

Eudiastatus lingulatus, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, l. c. 1891. pag. 391. Fig. 93.

Cebus macrognathus, Ld. Pleistocän von Brasilien. — Lund, l. c. Taf. XXXVIII. Fig. 4. 5.

Ceb. cirrhifer, Ld. Pleistocän von Brasilien. — Lund, l. c. 1841. Taf. XXVII. Fig. 6. — 1842. Taf. XXXVIII. Fig. 6.

Ceb. apella foss. Pleistocän von Brasilien. — Lydekker, Catal. pag. 7.

Mycetes ursinus foss. Pleistocän von Brasilien. — Lund, l. c. Taf. XXVII. Fig. 5.

Protopithecus Brasiliensis, Ld. Pleistocän von Brasilien. — Lund, l. c. Taf. XXIV. Fig. 5. 6. — Syn.: Eriodes protopithecus, Winge.

Callithrix primaeva, Ld. Pleistocän von Brasilien. — Lund, l. c. 1841. Taf. XXIV. Fig. 1. 2. — 1842. Taf. XXXVIII. Fig. 4. 5. — Syn.: Call. antiqua, Ld.

Call. chlorocnemis, Ld. Pleistocän von Brasilien.

B. Catarrhini.

3. Familie. Cynopithecidae.

Oreopithecus Bambolii, Gerv. Miocän von Italien. — Cocchi, Bollet. R. Comit. geol. d'Italia. III. 1872. pag. 59. Tav. I. Fig. 1. 2. — Gervais, Zool. Pal. gén. II. 1876. pag. 9. Pl. V. Fig. 1. 2. — Ristori, Le Scimmie foss. Ital. 1890. pag. 4. Tav. VII. Fig. 1—9. VIII, 1.

Cynocephalus subhimalayanus, v. Meyer. Pliocän von Indien. — Lydekker, Mem. Geol. S. Ind. X. Vol. IV. 1. 1886. pag. 6. Pl. I. Fig. 3. — Syn.: Semnopithecus subh., v. M.

Cyn. Falconeri, Lyd. Pliocän von Indien. — Lydekker, l. c. 1886. pag. 7. Pl. I. Fig. 4.

Cyn. sp., Lyd. Pleistocän von Indien. — Lydekker, l. c. IV. 2. 1886. pag. 28. Pl. VII. Fig. 5.

Cyn. Atlanticus, Thom. Pleistocän von Nord-Afrika. — Thomas, Mém. Soc. géol. fr. III. 1884. pag. 14. Pl. IV. Fig. 4.

Mesopithecus Pentelici, Wagner. Miocän von Ungarn und Griechenland. — Gaudry, Anim. foss. Attique. 1862. Pl. I—V. — Syn.: Mesop. major, Roth & Wagner (♂). — Semnopithecus Pent., Lart. & G.

Semnopithecus Monspessulanus, Gerv. Pliocän von Frankreich und Italien. — Gervais, Zool. Pal. fr. pag. 6. Pl. I. Fig. 7—12. — Syn.: Semn. maritimus, Christol. — Macacus priscus, Gerv.

Semn. cfr. monspessulanus. Pliocän von Italien. — Ristori, l. c. 1890. pag. 18. Tav. VIII. Fig. 2—16.

Semn. paläindicus, Lyd. Pliocän von Indien. — Lydekker, l. c. X. Vol. IV. 1. 1886. pag. 5. Pl. I. Fig. 7.

Semn. entellus foss. Pleistocän von Indien. — Lydekker, l. c. Vol. IV. 2. 1886. pag. 28. Pl. VII. Fig. 1—4.

Dolichopithecus Ruscinensis, Dep. Pliocän von Süd-Frankreich. — Depéret, Mém. Soc. géol. fr. I. 1890. pag. 11. Pl. I. II, 1—4. — Syn.: Macacus priscus, Dep.

Macacus priscus, Gerv. Pliocän von Süd-Frankreich. — Gervais, Zool. Pal. fr. pag. 11. Fig. 4. 5. — Gervais, Zool. Pal. gén. II. pag. 10. Pl. V. Fig. 5.

Mac. Florentinus, Cocchi. Pliocän von Italien. — Cocchi, l. c. 1872. pag. 59. Tav. I. Fig. 3—5. — Fors. Major, Atti Soc. Tosc. Sc. nat. Pisa. I. 1874. pag. 39. — Ristori, l. c. 1890. pag. 22. Tav. VIII. Fig. 17—36. — Syn.: Aulaxinuus fl., C. — Mac. ausonius, F. Maj.

Mac. Sivalensis, Lyd. Pliocän von Indien. — Lydekker, l. c. Vol. IV. 5. Pl. I. Fig. 9. 10.

Mac. Suevicus, Hed. Pliocän von Schwaben. — Hedinger, N. Jahrb. f. Mineral. 1891. I. pag. 169. Taf. IV. — Syn.: Inuus suev., H.

Mac. Tolosanus, Harlé. Pleistocän von Süd-Frankreich. — Harlé, C. r. Soc. nat. Toulouse. 1892.

Mac. trarensis, Pom. Pleistocän von Algerien. — Pomel, Compt. rend. T. CXV. 1892. pag. 157.

Mac. inuus foss. Pleistocän von Gibraltar. — Calderon, Quart. Journ. Geol. Soc. Vol. XXXIII. 1877.

4. Familie. Anthropomorphidae.

Pliopithecus antiquus, Gerv. Miocän von Mittel-Europa. — Gervais, Zool. Pal. fr. pag. 8. Fig. 3. — Blainville, Annal. Sc. nat. VII. Pl. IX. Fig. 1. — Heer, Urwelt. d. Schweiz. 1865. Taf. XI. Fig. 4. — Depéret, Arch. Mus. hist. nat. Lyon. IV. 1887. pag. 120. Pl. XIII. Fig. 1. 56. — V. 1892. pag. 9. Pl. II. Fig. 14. — Filhol, Annal. Sc. géol. XXI. 1891. pag. 14. — Hofmann, Göriach. Abhdl. k. k. geol. Reichs. XV. 1893. pag. 6. Taf. I. — Syn.: Hylobates ant., Gerv. — Pithecus ant., Bl. — Protopithecus ant., Lart. — Pliop. platyodon, Biederm. — Pl. ant. race Chantrei, Dep.

Dryopithecus Fontani, Lart. Miocän von Mittel-Europa. — Jäger, Nov. Act. XXII. 2. pag. 809. Tab. LXVIII. Fig. 49. 50. — Quenstedt, Württb. Jahresh. 1853. pag. 67. Taf. VII. Fig. 11—13. — Kaup, Beiträge. Heft 5. 1861. Taf. I. — Gervais, Zool. Pal. fr. pag. 7. Fig. 2. — Gaudry, Mém. Soc. géol. fr. Pal. 1890. — Syn.: Hylobates Font., Ow.

Simia Sivalensis, Lyd. Pliocän von Indien. — Lydekker, l. c. IV. 1. 1886. pag. 2. Pl. I. Fig. 1. — Syn.: Paläopithecus siv., Lyd.

Sim. sp., Lyd. Pliocän von Indien. — Lydekker, l. c. 1886. pag. 4.

Pithecanthropos erectus, Dub. Pliocän von Java. — Dubois, Pith. er., eine menschenähnliche Uebergangsform aus Java. Batavia. 1894.

Nachtrag.

Während des Druckes dieser Liste erhielt ich durch die Güte des Herrn Prof. Dr. E. D. Cope in Philadelphia noch dessen Arbeit über pliocäne Formen aus Texas: A Preliminary Report on the Vertebrate Paleontology of the Llano Estacado (Geol. Surv. Texas) 1893. In derselben sind beschrieben und abgebildet:

Canimartes Cumminsii, Cope pag. 51. Pl. XIV. Fig. 12—14.
Hyäna (Borophagus) diversidens, C. . . . . „ 52. „ XIII. Fig. 4.
Felis Hillianus, C. . . . . „ 55. „ XIV. Fig. 1—11.
Megalonyx leptostomus, C. . „ 49. „ XIII. Fig. 1—3.
Mylodon ? sodalis, C. . . . „ 78.

Mastodon Shepardi, Leidy	pag. 57.	Pl.	XV.
Mast. serridens, C.	„ 18.	„	III. Fig. 2.
Mast. Humboldti, Cuv.	„ 60.	„	XVI. Fig. 2—4. XVII, 4.
Mast. tropicus, Cope	„ 64.	„	XVI. Fig. 1. XVII, 1—3.
Mast. praecursor, Cope	„ 62.	„	XVIII. XIX.
Hipparion affine, Leidy	„ 36.		
Hipp. occidentale, L.	„ 36.		
Protohippus pachyops, C.	„ 26.	„	III. Fig. 1. IV. IX, 2. 3. X, 1.
Prot. perditus, C.	„ 29. 42.	Pl.	X, 2.
Prot. parvulus, Marsh	„ 29.	Pl.	XI. Fig. 1. 2.
Prot. fossulatus, C.	„ 30.	„	V. VI. VII.
Prot. mirabilis, Leidy	„ 32.	„	VIII. IX, 1. X, 4.
Prot. placidus, Leidy	„ 34.	„	XI. Fig. 3—8.
Prot. lenticularis, C.	„ 41.	„	XII. Fig. 1. 2.
Prot. medius, C.		„	X. Fig. 5.
Equus simplicidens, C.	„ 66.	„	XX. Fig. 1—3.
Eq. Cumminsii, C.	„ 67.	„	XX. Fig. 7. XXIII, 1.
Eq. minutus, C.	„ 68.	„	XX. Fig. 8.
Eq. tau, Owen	„ 79.		
Eq. semiplicatus, C.	„ 80.	„	XXIII. Fig. 2. 3.
Eq. excelsus, Leidy	„ 80.	„	XXII. Fig. 3—5.
Eq. major, Dekay	„ 83.		
Hippidium interpolatum, C.	„ 42.	„	XII. Fig. 3. 4.
Hippid. ? spectans, C.	„ 43.	„	XII. Fig. 5. 6.
Hippid. eurystylus, C.	„ 43.	„	XII. Fig. 7. 8.
Aphelops fossiger, C.	„ 20.		
Platygonus bicalcaratus, C.	„ 68.	„	XIII. Fig. 5.

Bei den Cameliden und Blastomeryx ist diese Arbeit bereits citirt.

Auf Seite 176 ist noch nachzutragen:

Hipp. seversum, Cope. Miocän von Oregon. — Cope, Proc. Am. Phil. Soc. XVIII. 1878. — Syn.: Hippotherium. — Stylonus sev., C.

Alphabetisches Register

sämmtlicher Gattungen.

Die eingerückten Namen sind Synonymen oder Untergattungen.

Die arabischen Ziffern bedeuten die Seitenzahlen.

A.

Abathmodon 49
Abderites 7
Acaremys 128
Acdestis 7
Ceratherium 186
Achänodon 203
Achlysictis 18
Achyrodon 14
Acoëssus 169
Acomys 126
Aconaemys 132
Acotherulum 205
Acrocyon 16
Acrotherium 146
Actenomys 131
Acyon 18
Adapis 252
Adapisorex 23
Adapisoriculus 23
Adelomys 112
Adelotherium 154
Adelphomys 129
Adelphotherium 146
Adianthus 151
Adiastaltus 3
Adiastemus 94
Adinotherium 147
Adracodon = Adracon
Adracon 32, 67
Adrasthotherium 154
Adrotherium 220
Aegocerus 244
Aelurodon 45
Aelurictis 67
Aelurogale 67
Aeluropsis 67
Aepyprymnus 9
Agabelus 79
Agnocyon 65
Agnotherium 65
Agriochoerus 212
Agriomeryx 213
Agriotherium 53, 54
Agustylus 17
Agustylus 17
Ailuravus 118
Ailurus 55
Alachtherium 75
Alactaga 115
Alastor 28
Alcelaphus 243
Alces 236
Alcicephalus 237
Allacodon 4
Allodon 4
Allomys 117
Allops 195
Amarorhynchus 94
Ambloctonus 37
Amblotherium 14
Amblyrhiza 136
Ammodon 204
Ammotherium 97
Amphalopex 52
Amphiarctos 54
Amphibos 245
Amphicetus 85
Amphichneumon 63
Amphichoerus 205
Amphictis 63
Amphicyonodon 44
Amphicyon 51
Amphicyon 41, 44, 50, 51, 53, 59
Amphidozotherium 23
Amphigonus 13
Amphihapalops 94
Amphilagus 141
Amphilestes 12
Amphimeryx 222
Amphimoschus 229
Amphinasua 56
Amphiperatherium 19
Amphiproviverra 17
Amphisorex 25, 26
Amphitherium 13
Amphitherium 12
Amphitylus 13
Amphitragulus 227
Amphitragulus 224, 225
Amynodon 186
Amyxodon 62
Anacodon 33
Analcimorphus 94
Analcitherium 97
Anancus 159
Anantiosodon 107
Anaptagenia 125
Anaptomorphus 253
Anatherium 17
Anathitus 3
Anchilophus 173
Anchimys 135
Anchippodus 88
Anchippus 175
Anchisodon 185
Anchitherium 175
Anchitherium 152, 173
Ancodus 201
Ancylocoelus 198
Ancylotherium 196
Ancylotherium 196
Anisacodon 23
Anisacodon 195
Anisodon 196
Anisolophus 151, 152
Anisonchus 164
Anisonchus 165
Anoa 245
Anöma 134
Anomodon 27
Anomodontherium 152
Anoplonassa 82

Anoplotherium 219
Anoplotherium 153, 196, 222
Antacodon 247
Anthracotherium 199
Anthracotherium 156, 201, 203, 225
Anthropops 256
Antiacodon 253
Antidorcas 239
Antifer 231
Antilope 239
Antilope 229, 237
Apatemys 89
Aper 209
Apera 18
Apheliscus 253
Aphelops 188, 259
Aphelotherium 252
Aporotus 82
Apterodon 38
Archaelurus 68
Archaeolemur 255
Archaeomys 114
Archaeotherium 204
Archizonurus 9
Arctocyon 32
Arctocyonides 32
Arctodictis 15
Arctodon 204
Arctodus 55
Arctomys 116
Arctomys 115
Arctophoca 73
Arctotherium 54
Argillotherium 42
Argyrocetus 77
Argyrodelphis 77
Arionius 76
Artionyx 212
Artobius 31
Arvicola 124
Arvicola 126, 134
Asinus 180
Asmodeus 197
Asterostemma 103
Asthenodon 15
Astrapodon 154
Astrapotherium 153
Atalapha 30
Atelodus 190
Atherura 127
Athrodon 15
Athryptherium 146
Auchenia 218
Auchenia 217
Aulacodon 118
Aulacodus 132
Aulaxinuus 257
Aulaxodon 96
Aulocetus 85
Axis 233

B.

Bachitherium 225
Baenodon 198
Baläna 87
Balänodon 80, 85
Balänoptera 85
Balänoptera 83
Balänotus 87
Balänula 87
Basilosaurus 75
Bathmodon 155
Bathrodon 253
Bathyopsis 58
Batodon 19
Belemnoziphius 82
Beluga 80
Berardiopsis 83
Bettongia 9
Bibos 246
Bison 246
Blastocerus 231
Blastomeryx 230
Bolodon 4
Boochoerus 204
Bootherium 244
Borhyaena 15
Borophagus 66, 258
Bos 246
Bos 237
Boselaphus 240
Bothriomys 123
Bothrolabis 207
Bothryodon 201, 205
Brachalletes 10
Brachycyon 51
Brachydiastematotherium 194
Brachymeryx 215
Brachymys 114
Brachyodus 202
Brachypsalys 62
Brachytherium 153
Bradypus 92
Bramatherium 238
Bramus 124*)
Briaromys 139
Brontops 195
Brontotherium 194
Bubalus 245
Bubalus 245
Bucapra 244
Buffelus 245
Bunälurus 59
Bunodontherium 151
Burramys 9
Burtinopsis 86

C.

Cadurcotherium 186
Caenobasileus 160
Caenopithecus 252
Caenopus 188
Caenotherium 221
Caenotherium 201
Calamodon 89
Calamodon 89
Calliphrium 153
Callithrix 256
Callodontomys 133
Callomenus 8
Callophoca 75
Calomys 123
Calops 237
Calydonius 209
Camelopardalis 238
Camelopardalis 237
Camelops 217
Camelotherium 217
Camelus 219
Camphotherium 23
Camptomus 5
Canimartes 59. 258
Canis 46
Canis 18, 43, 44, 45, 50, 51
Capra 243
Capra 242
Capreolus 232
Capromys 129
Caprovis 244
Caracal 71
Carcinodon 41
Cardiodon 135
Cardiotherium 135
Cardiomys 135
Cariacus 232
Carollia 31

*) Bramus sp Pleistocän der Berberei. — Pomel, Compt. rend. T. CXIV. 1892. p. 1159 (zu Arvicola).

Carterodon 132
Castor 119
Castor 118, 127
Castoroides 136
Castoromys 118
Catathlaeus 165
Catodon 80
Catomyx 100
Catopsalis 6
Cattus 72
Cavia 134
Cavia 135
Caviodon 136
Cayluxotherium 27
Cebochoerus 204
Cebochörus 206
Cebus 256
Centetodon 22
Centracodon 23
Cephalogale 50
Cephalogale 53
Ceratorhinus 190
Cercolabes 128
Cervalces 236
Cervulus 229
Cervus 230
Cervus 227, 241
Cesserassictis 183
Cetophis 79
Cetorhynchus 79
Cetorhynchus 83
Cetotheriomorphus 84
Cetotheriophanes 84
Cetotheriopsis 85
Cetotherium 84
Cetotherium 83, 85
Chaenohyus 207
Chalicomys 118
Chalicotherium 196
Champsodelphis 77
Chasmotherium 224
Cheirotherium 248
Chelodus 118
Cheloniscus 110
Chiroderma 31
Chironectes 22
Chirox 4
Chlamydophorus 110
Chlamydotherium 107
Chlamydotherium 107
Chloromys 128
Choeromeryx 203
Choeromeryx 200
Choeromorus 205
Choeropotamus 205
Choeropotamus 206
Choeropsis 211
Choerotherium 206
Choilodon 225
Choneziphius 81
Chriacus 250
Chriacus 41, 249
Chronozoon 249
Cimolestes 18
Cimolodon 6
Cimolomys 6
Cladoclinus 9
Cladosictis 17
Claenodon 32
Clorinda 144
Coassus 230
Cobus 240
Cochlops 103
Cochlops 107
Coelodon 92
Coelodonta 191
Coelogenys 128
Coelosoma 150
Colobus 206
Colodon 181
Colodus 191, 196
Colonoceras 185
Colonymys 111
Colophonodon 77
Coloreodon 213
Coloreodon 212
Colotaxis 111
Colpodon 198
Colpodon 146
Colpostemma 139
Comaphorus 106
Conaspidotherium 32
Conepatus 61
Coniopternium 150
Conodonictis 16
Conodontes 119
Conoryctes 89
Conoryctes 34, 165
Contracavia 135
Cordylodon 27
Coresodon 148
Coryphodon 155
Cosoryx 230
Cotylops 213
Cournomys 113
Crassitherium 248
Creoadapis 255
Cricetodon 120
Cricetus 121
Criotherium 243
Crocidura 26
Crocuta 66
Crossopus 26
Cryptomeryx 224
Cryptopithecus 254
Cryptoprocta 67
Ctenacodon 4
Ctenomys 131
Cuandu 128
Cuniculus 126
Cuon 46
Curtodon 15
Cyclognathus 202, 222
Cyclopidius 215
Cymatotherium 163
Cynaelurus 73
Cynaelurus 49
Cynelos 52
Cynocephalus 257
Cynodesmus 44
Cynodictis 42
Cynodictis 41, 43, 44, 45, 50, 51, 64
Cynodon 43
Cynodon 44, 45
Cynodontomys 254
Cynohyänodon 36
Cynorca 77, 208
Cyonasua 56
Cyotherium 43, 44

D.

Dacrytherium 220
Dactylomys 132
Daeodon 194
Dama 235
Daphänos 44
Daptophilus 68
Dasypotherium 110
Dasyprocta 128
Dasypus 108
Dasypus 101, 110
Dasyurodon 38
Dasyurus 15
Decastis 7
Decticadapis 111
Decticus 121
Deilotherium 221
Deilotherium 3
Delphinapterus 80
Delphinodon 79
Delphinoides 76
Delphinopsis 78
Delphinorhynchus 79
Delphinus 79
Deltatherium 35

Deltatherium 36, 164, 250
Desmathippus 175
Desmatotherium 181
Desmodus 31
Desmostylus 249
Deuterotherium 153
Diabroticus 119
Diacodexis 167
Diacodon 22
Diacodon 33
Diadiaphorus 151
Diaphorocetus 77
Diastomicodon 151
Dibelodon 161
Dicaelophorus 131
Dicardia 133
Diceratherium 189
Dichobune 221
Dichobune 170
Dichodon 223
Dicolpomys 132
Diconodon 195
Dicotyles 208
Dicotyles 207
Dicrocerus 229
Dicrocerus 230
Dicrocynodon 13
Dideilotherium 3
Didelphodon 18
Didelphodus 36
Didelphops 18
Didelphys 19 & ff.
Didelphys 12, 13, 19, 24
Didymictis 40
Didymictis 35
Didymodon 221
Dihoplus 190
Dilobodon 149
Dilophodon 181
Dimerodon 22
Dimylus 26
Dinictis 67
Dinobastis 70
Dinoceras 156
Dinocyon 53
Dinolemur 255
Dinotherium 158
Dinotherium 11
Diocartherium 135
Diochotichus 77
Diodomus 99
Dioplodon 82
Dioplotherium 249
Diorotherium 197
Dipilus 7
Diplacodon 193
Diplobune 219
Diploclonus 195
Diplocus 170
Diplocynodon 13
Diplopus 224*)
Diplotherium 56
Diplotremus 231
Dipoïdes 113
Dipriodon 5
Diprotodon 11
Dipus 115
Discolomys 139
Dissacus 34
Dissacus 34
Docodon 13
Dödicurus 106
Dolichopithecus 257
Dolichotis 133
Doliochörus 205
Domnina 30
Domnina 21, 22
Dorcatherium 225
Doryodon 75
Dremotherium 227
Dremotherium 232
Drepanodon 68
Dromatherium 12
Dromocyon 34
Dryolestes 14
Dryopithecus 258
Dryptodon 89
Dynamictis 15, 16

E.

Echidna 3
Echimys 132
Echimys 113, 132
Echinogale 24
Echinomys 132
Echinomys 113
Ecphantodon 256
Ectacodon 156
Ectocion 169
Ectoconus 165
Ectoganus 89
Elachoceras 156
Elaphotherium 227
Elaphus 234
Elasmotherium 192
Elephas 162
Eleutherocercus 106
Eliomys 114
Ellipsodon 250
Elocyon 45
Elocyon 64
Elomeryx 201
Elomys 124
Elotherium 203
Elotherium 167
Embassis 20
Emmenodon 161
Enhydriodon 62
Enhydrocyon 51
Enhydrocyon 50
Ennacodon 13
Enneodon 13
Entelodon 203
Entelomorphus 145
Entelops 91
Entocasmus 90
Entomacodon 23
Entomodon 23
Entoptychus 120
Eoauchenia 217
Eobasileus 158
Eobasileus 157
Eocardia 132
Eodasypus 109
Eodidelphys 19
Eohippus 169
Eohyus 199
Eomeryx 212
Eomys 115
Eopithecus 168
Eotherium 194, 248
Epanorthus 8
Epiblema = Neoepiblema 139
Epichriacus 249
Epicyon 45**)
Epieuryceros 231
Epihippus 171
Epitherium 153
Eporeodon 213
Equus 178, 259
Equus 175
Ereptodon 96
Erethizon 127
Erinaceus 27
Erinaceus 20. 25. 254
Eriodes 256
Erpetocetus 85
Eschatius 217

*) = Dichodon Aymardi & Cartieri.
**) = Aelurodon Haydeni, L.

Eschrichtius 84, 86
Essonodontherium 92
Essoprion 8
Esthonyx 88
Esthonyx 251
Eubradys 98
Eucardiodon 135
Eucastor 119
Eucetus 80, 81
Euchoerus 208
Eucholoeops 95
Eucholöops 93
Eucinepeltus 103
Eucrotaphus 212
Eudiastatus 256
Euelephas 162
Eugeronops 94
Eulamaops 217
Eumys 121
Eumys 122, 124
Eumysops 129
Euphilus 139
Euphractus 108
Euprotogonia 165
Eurhinodelphis 78
Euryacodon 23
Eurygenium 198
Euryodon 106
Eurytherium 219
Eurycrus 106
Eusmilus 68
Eutatus 109
Eutemnodus 18
Eutomodus 148
Eutrigonodon 149
Evotomys 124

F.

Felis 70, 258
Felis 18, 67
Felsinotherium 248
Fiber 126
Fucotherium 248
Furcifer 231

G.

Galecynus 45
Galeotherium 65
Galera 60
Galerix 25
Galethylax 36
Galictis 60
Garzonia 8
Garzonia 8
Gazella 239
Gelocus 224
Gelocus 225
Geolabis 22
Geomys 120
Geotrypes 24
Gephyranodus 91
Gerbillus 126
Gergoviamys 114
Geronops 94*)
Glisorex 25
Globicephalus 80
Glossophaga 31
Glossotherium 101
Glyptodon 101
Glyptodon 103, 105, 106
Gnathopsis 96
Gomphotherium Cope 216
Gomphotherium Filhol 23
Goniacodon 33
Goniacodon 33
Graphimys 130
Graphiodon 77
Gronotherium 147
Grymäomys 22
Gulo 60
Gulo 51, 60
Gryphoca 75
Grypotherium 101
Gymnoptychus 119
Gymnoptychus 111
Gyriabrus 139
Gyrignophus 130

H.

Habrothrix 122
Hadrorhynchus 19
Halianassa 248
Halicore 248
Halitherium 247
Halitherium 248
Halmadromus 8
Halmarhiphus 8
Halmaselus 8
Halmaturus 11
Halodon 5, 6
Hapalops 93
Hapalops 94, 95
Hapalotis 126
Haplacodon 195
Haplocerus 243
Haploconus 164
Haplodontherium 148
Haplogale 56
Haplogale 67
Haplomeryx 224
Haplostropha 115
Harlanus 208
Harpagodon 53
Harpalodon 42
Hathliacynus 17
Hathliacynus 17
Hedymys 132
Hegetotherium 144
Helaletes 181
Helaletes 183
Helarctos 54
Helicoceras 240
Helicophorus 239
Heliscomys 120
Helladotherium 237
Helohippus 169
Helohyus 166
Helotherium 192
Hemiacodon 253
Hemiauchenia 217
Hemibos 245
Hemicaulodon 249
Hemichoerus 205
Hemicyon 53
Hemiganus 89
Hemimeryx 203
Hemiotomys 124
Hemipsalodon 38
Hemisyntrachelus 80
Hemithlaeus 165
Hemithlaeus 164
Heptacodon 200
Heptaconus 152
Heptodon 180
Herpestes 64
Herpestes 63
Herpetocetus 85
Herpetotherium 21
Hesperomys 122
Heteroborus 32
Heterocetus 85
Heterodelphis 78
Heterodon 106
Heterohyus 254
Heterotherium 13
Hexaprotodon 211
Hexodon 89
Hipparion 175, 259
Hipparion 178
Hipparitherium 175

*) = Eugeronops.

Hipphaplus 178
Hippidium 178, 259
Hippodactylus 177
Hippohyus 209
Hippopotamodon 210
Hippopotamus 211
Hippopotamus 202, 208, 248
Hipposyus 253
Hippotherium 175
Hippotragus 242
Holochilus 124
Holomeniscus 217
Homacodon 199
Homalodontherium 197
Homocamelus 217
Homocentrus 256
Homöocetus 81
Homorhinoceros 154*)
Homotherium 69
Homunculus 256
Hoplocetus 81
Hoplophoneus 80
Hoplophorus 104
Hoplophorus 101, 103, 108
Hunterius 87
Hyägulus 223
Hyämoschus 225
Hyäna 65
Hyäna 70
Hyänarctos 53
Hyänarctos 53
Hyänictis 65
Hyänictis 69
Hyänocyon 50
Hyänocyon 45, 51
Hyänodictis 34
Hyänodon 38
Hyänodon 18, 39, 52
Hydaspitherium 238
Hydrochörus 136
Hydrocyon 60
Hylobates 258
Hyodectes 32
Hyomeryx 212
Hyopotamus 201
Hyopotamus 205, 212, 220
Hyops 208
Hyopsodus 251
Hyopsodus 164, 253
Hyotherium 206
Hyotherium 205, 207
Hyperfelis 71
Hyperleptus 95
Hyperoodon 81
Hypertragulus 226
Hypisodus 226
Hypocetus 77
Hypohippus 175
Hypoleurus 64
Hyporyssus 24
Hypsiprymnodon 9
Hypsiprymnopsis 4
Hypsiprymnus 9
Hypsiprymnus 9
Hyrachyus 185
Hyrachyus 181, 183, 247
Hyracodon 186
Hyracodon 188, 219
Hyracodontherium 219
Hyracops 167
Hyracotherhyus 168
Hyracotherium 168
Hyracotherium 166, 170, 183, 192
Hyrax 142
Hysterotherium 191
Hystricops 127
Hystricotherium 127
Hystrix 127

I.

Iacchus 256
Iaculus 115
Ichneugale 64
Icochilus 143
Icticyon 49
Icticyon 51
Ictioborus 18
Ictitherium 65
Ictitherium 65
Ictops 22
Idiocetus 85
Indrodon 252
Iniopsis 78
Interatherium 143
Interodon 91
Inuus 257
Isacis 22
Ischyromys 111
Ischyrorhynchus 77
Isectolophus 183
Isocetus 85
Isodelta 125
Isoptychus 113
Issiodoromys 113
Issiodoromys 113
Ithygrammodon 215
Ixacanthus 78

K.

Kekenodon 76
Kerodon 134
Koalemus 9

L.

Lagodus 141
Lagomys 141
Lagostomus 138
Lagostomus 137
Lambdotherium 192
Lambdotherium 170
Lamprodon 127
Laniodon 99
Lantanotherium 25
Laodon 14
Laopithecus 252
Lasiuromys 132
Lefalophodon 157
Lemur 255
Lemuravus 250
Leidyotherium 194
Leontinia 198
Leptacotherulum 205
Leptadapis 252
Leptarctus 55
Leptauchenia 215
Leptauchenia 226
Lepthyäna 65
Leptictis 22
Leptobos 245
Leptobos 245
Leptochoerus 206
Leptocladus 14
Leptodon 195
Leptodon 16
Leptomanis 90
Leptomeryx 226
Leptosiagon 10
Leptotherium 232
Leptotragulus 215
Lepus 140
Lestodon 99
Lestodon 98
Leucocyon 48
Leurocephalus 193
Liarthrus 154
Libytherium 237

*) Homorh. Bravardi, A. = Plicatodon perrarus, Am.

Licaphrium 151
Limnocyon 35, 40, 41
Limnofelis 37
Limnohyops 193
Limnohyus 192
Limnotherium 251
Limognitherium 196
Liotomus 6
Lipodectes 35, 250
Listriodon 208
Listriotherium 154
Lithomys 121
Lithops 148
Lomaphorus 105
Lomomys 130
Loncheres 132
Lonchoglossa 31
Lonchophorus 132
Lophiochörus 209
Lophiodochörus 183, 204
Lophiodon 181
Lophiodon 156, 168, 183, 184
Lophiolemur 255
Lophiomeryx 224
Lophiomys 124
Lophiotherium 170
Lophiotherium 169
Lophocetus 79
Lophostoma 31
Loxocoelus 198
Loxodon 162
Loxolophodon 157
Loxolophus 250
Loxomylus 136, 138
Lupus 46
Lutra 62
Lutra 52, 60, 61
Lutrictis 62, 63
Lycaon 49
Lycorus 47
Lycyäna 65
Lymodon 97
Lyncodon 61
Lysiurus 110

M.

Macacus 257
Macacus 168
Machairodus 68
Machairodus 68
Macrauchenia 150
Macrauchenia 150
Macrochirifer 79
Macrocyon 48
Macrophoca 77
Macropristis 11
Macropus 9
Macropus 10
Macrotherium 196
Manatherium 247
Manatus 247
Manis 91
Mannodon 7
Manteodon 156
Marcuinomys 141
Martes 59
Mastacomys 126
Mastodon 158, 259
Mastodon 11, 157
Mazama 232
Mecorhinus 94
Megaceros 235
Megacerotops 194
Megaladapis 254
Megalocnus = Megalonyx 96
Megalomeryx 216
Megalomys 123
Megalonyx 96, 258
Megalonyx 92, 100
Megamys 138
Meganthereon 67
Megaptera 86
Megapteropsis 86
Megatherium 91
Megatherium 96, 100
Megencephalon 63
Meles 61
Mellivora 60
Mellivorodon 60
Menacodon 13
Menilaus 95
Meniscodon 167
Meniscoëssus 5
Meniscomys 116
Meniscotherium 167
Menodus 194
Menops 194
Menotherium 252
Mephitis 61
Meriones 114
Merychippus 175
Merychyus 214
Merycochörus 214
Merycodon 152
Merycodus 230
Merycoidodon 213
Merycopater 212
Merycopotamus 202
Merycopotamus 226
Merycotherium 219
Mesacodon 253
Mesembriotherium 154
Mesitotherium 11
Mesocetus 85
Mesocetus 77
Mesochörus 205
Mesodectes 22
Mesohippus 173
Mesolama 218
Mesomys 132
Mesonyx 34
Mesonyx 34, 212
Mesopithecus 257
Mesoplodon 82
Mesoreodon 214
Mesorhinoceros 191
Mesorhinus 150
Mesotapirus 181
Mesotaria 74
Mesoteras 86
Mesotherium 11, 145, 221
Metaepanorthus 8
Metalophodon 156
Metamynodon 186
Metarctos 51, 53
Metaxytherium 248
Metopotherium 95
Metriodromus 7
Metriotherium 221
Miacis 40
Miacis 35
Microbiotherium 19
Microcavia 134
Microchoerus 254
Microchörus 112
Microclänodon 33
Microconodon 12
Microlestes 4
Micromeryx 228
Micromys 121
Microsus 251
Microsyops 251
Microsyops 251
Microtherium 222
Miobasileus 195
Miocläinus 163
Miocläinus 32, 33, 41, 166, 198, 250
Miohippus 174
Miolophus 88
Miosiren 249
Miothen 21, 30
Misothermus 126
Mixochoerus 220
Mixodectes 254

Mixtotherium 220
Molossus 30
Monatherium 74
Monodon 80
Morenia 130
Moropus 197
Morotherium 96
Moschus 227
Moschus 226
Mouillacitherium 221
Munifelis 70
Mus 126
Mus 122, 124
Musaraneus 26
Muscardinus 114
Mustela 59
Mustela 52, 57, 58, 61
Myarion 121
Mycetes 256
Mylagaulus 119
Mylodon 97, 258
Mylodon 98
Myodes 125, 126
Myogale 24
Myogale 25
Myolagus 141
Myolemmus 126
Myomorphus 96
Myopotamus 130
Myopotamus 118
Myosictis 26
Myoxus 114
Myoxus 112, 116
Myrmecophaga 91
Mysarachne 26
Mysops 111
Myxomygale 24
Myxophagus 55

N.

Nanohyus 207
Nanomeryx 199
Nannodus 148
Nanomys 6
Nanomyops 6
Napodonictis 16
Nasua 55
Nasua 39, 54
Natalis 30
Necrodasypus 107
Necrolemur 254
Necrolemur 112
Necrolestes 27
Necromanis 90
Necromantis 31
Necromys 124
Necrosorex 25
Nectomys 123
Nelomys 132
Nematherium 97
Neoctenacodon 6
Neoepiblema 139
Neomys 113
Neoplagiaulax 6
Neoprocavia 135
Neoracanthus 92
Neoreomys 130
Neotoma 124
Neothoracophorus 103
Nephotherium 99
Nesodon 146
Nesodon 147, 154
Nesokerodon 113
Nesokia 126
Nestoritherium 197
Neurogymnurus 27
Neuryurus 106
Neuryurus 104
Nimravus 68
Nopachthus 105
Notelephas 163
Notharctus 252
Notharctus 169, 199
Nothropus 96
Nothrotherium 92
Notictis 18
Notiocetus 87
Notocetus 77
Notocynus 21
Notohippus 148
Nototherium 11
Nyctilestes 30
Nyctitherium 30

O.

Ocnopus 92
Ocnotherium = Panochthus tub. 105
Octacodon 201
Octodontherium 97
Octotomus 156
Odobenotherium 75
Odocoileus 232
Olenopsis 129
Oligobunis 51
Oligobunis 56
Oligodens 56
Oligodon 98
Oligotomus 169
Oligotherium 98
Ollinotherium 203
Omegodus 114
Omomys 254
Onohippidium 178
Onychodectes 89
Onychotherium 96
Opisthorhinus 151
Opisthotomus 252
Oplotherium 220, 222
Oracanthus 92
Oracodon 5
Orasius 238
Orca 80
Orcopsis 80
Oreas 241
Orenomys 127
Oreocyon 37
Oreodon 213
Oreomeryx 151
Oreopithecus 257
Oreotragus 240
Orohippus 169, 171
Oromeryx 215
Oromys 136
Orophodon 97
Orotherium 169, 227
Orthaspidotherium 167
Orthocynodon 186
Orthomyctera 133
Orthomys 130
Orthotherium 95
Orycterocetus 80, 81
Orycteropus 90
Orycterotherium 98
Orygotherium 228
Osphranter 10
Osteopera 129
Otaria 73
Otaria 74, 76
Ovibos 244
Ovis 244
Ovis 244
Owenia 11
Oxacron 221
Oxyacodon 252
Oxyäna 37
Oxycläenus 164
Oxygomphius 20, 24
Oxymycterus 122
Oxymycterus 122
Oxyodontherium 150

P.

Pachyacanthus 248
Pachyäna 34

Pachycetus 86
Pachycynodon 44
Pachycyon 48*)
Pachynolophus 169
Pachynolophus 168, 181, 184
Pachyodon 77
Pachypleurus 80
Pachyruccos 144
Pachysiagon 10
Pachytherium 106
Paciculus 124
Palanöma 113
Paläacodon 253
Paläobaläna 87
Paläocastor 118
Paläocavia 134
Paläocetus 87
Paläochörus 205
Paläochörus200,205, 207
Paläocyon 49
Paläocyon 32
Paläodelphis 81
Paläoerinaceus 27
Paläoerinaceus 27
Paläogale 58
Paläohoplophorus 103
Paläohyus 209**)
Paläolagus 140
Paläolama 217
Paläolemur 252
Paläolithops 148
Paläomephitis 62, 64
Paläomeryx 228
Paläomeryx 112, 227
Paläomys 119
Paläomys 114
Paläonictis 37
Paläonycteris 29
Paläopeltis 101
Paläophoca 73
Paläopithecus 258
Paläopontoporia 79
Paläoprionodon 56
Paläoreas 240
Paläorycteropus 90
Paläoryx 242
Paläosciurus 117
Paläospalax 25***)
Paläosyops 192
Paläosyops 88, 193
Paläotapirus 183
Paläothentes 8
Paläotherium 171
Paläotherium 150, 184, 194
Paläotragus 238
Palauchenia 217
Palhyäna 65
Paloplotherium 172
Palorchestes 10
Pampatherium 107
Panallodon 232
Panochthus 105
Panochthus 104, 106
Panolax 140
Panotherium 237
Pantholops 240
Pantolambda 155
Pantolestes 199
Pantolestes 198
Paraceros 231
Paracetus 81
Paracetus 77
Paradoxälurus 67
Paradoxodon 41, 205
Paradoxomys 139
Paraepanorthus 8
Parahippus 175
Parahyus 203
Parameryx 215
Paramys 110
Paramys 117
Paraplanops 95
Parasorex 25
Parastrapotherium 154
Parhalmariphus 8
Parhapalops 94
Parictis 57
Passalacodon 23
Patriarchus 143
Patriofelis 37
Patriofelis 38
Paurodon 14
Pediomys 15
Pedomys 125
Pelecyodon 95
Pellegrinia 131
Pelonax 204
Peltephilus 107
Pelycodus 250
Pelycodus 250
Pelycorhamphus 81
Pentacodon 250
Peraceras 189
Peralestes 13
Peralestes 15
Perameles 15
Peramus 14
Peraspalax 14
Perathereutes 17
Peratherium 19
Perchörus 207
Peribos 245
Perimys 137
Periptychus 165
Pernatherium 196
Perrieromys 113
Phacochoerus 210
Phalangista 9
Phaneromeryx 225
Phanomys 132
Phascolagus 10
Phascolestes 15
Phascolomys 11
Phascolonus 11
Phascolotherium 12
Phenacodus 166
Phenacodus 165
Phobereotherium 147
Phoca 74
Phoca 74, 77
Phocäna 81
Phocäna 80
Phocänopsis 81
Phocanella 75
Phonocdromus 8
Phthoramys 131
Phugatherium 135
Phyllomys 132
Phyllorhina 28
Phyllostoma 31
Phyllotis 123
Physeter 80
Physeterula 81
Physetodon 80
Physodon 81
Physotherium 81
Pichipilus 8
Pipistrellus 29
Pithanotomys 131
Pithecanthropos 258
Pithecistes 215
Pitheculus 256
Pithecus 258
Pitymys 125
Placoziphius 82
Plagiaulax 4

*) = Canis robustus, Allen. Pliocän von Virginien.
**) = Sus Maraghanus.
***) P. magnus Owen = Mygale moschata.

Plagiocoelus 3
Plagiolophus 172
Planodus 154
Planops 95
Planops 91
Platanista 78
Plataemys 131
Platatherium 231
Platycercomys 115
Platychoerops 88
Platygnathus 99
Platygonus 207, 259
Platyodon 97, 99, 141
Platyonyx 100
Platyphoca 75
Platyprosopos 225
Platyrhynchus 79
Plaxhaplous 107
Plecotus 30
Plesiadapis 255
Plesiarctomys Gerv. 115
Plesiarctomys Cope 110
Plesictis 57
Plesictis 56, 57
Plesidacrytherium 220
Plesidissacus 34
Plesiesthonyx 32
Plesiocetus 83
Plesiocetus 86
Plesiocyon 44
Plesiogale 57, 58, 60
Plesiomeryx 222
Plesiorycteropus 90
Plesiosorex 25
Plesiospermophilus 115
Pleuraspidotherium 167
Pleurocoelodon 197
Pleurodon 96
Pleurolicus 120
Pliauchenia 217
Plexochörus 135
Plicatodon 154
Pliohippus 177
Pliolagostomus 137
Pliolophus 168, 170
Pliomorphus 95
Pliogamphiodon 99
Pliopithecus 258
Plioprion 5
Plohophorus 104
Poëbrotherium 216
Pogonodon 68
Polycladus 235
Polymastodon 6
Pontistes 79
Pontivaga 79
Pontoplanodes 77
Pontoporia 79
Pontoporia 79
Pontotherium 249
Portax 240
Potamarchus 139
Potamotherium 62
Potamotherium 62
Potamys 123
Präeuphractus 109
Praopus 108
Praotherium 140
Prepanorthus 8
Prepotherium 96
Priacodon 12
Priodontes 110
Priscodelphinus 78
Priscodelphinus 78
Priscophyseter 81
Pristiphoca 73
Proadinotherium 146
Proaelurus 66
Proaelurus 56
Probaläna 87
Probubalus 244
Procamelus 216
Procardia 133
Procardiotherium 135
Procavia 135
Procervulus 229
Procoptodon 10
Procyon 55
Procyon 49
Procynictis 35
Prodasypus 108
Prodidelphys 19
Prodremotherium 225
Proëchidna 3
Proëdium 145
Proeutatus 109
Progenetta 64
Prohalicore 249
Prohyäna 45
Prolagostomus 137
Prolagus 141
Promegatherium 91
Promeles 61
Promephitis 61
Prominatherium 199
Promylodon 97
Pronesodon 146
Propachynolophus 168
Propaläohoplophorus 103
Propaläohoplophorus 103
Propaläomeryx 228
Propaläotherium 171
Prophoca 74
Propithecus 255
Proplesictis 57
Propraopus 108
Proputorius 60
Prorastomus 247
Prorhyzaena 37
Prostrepsicerus 241
Prosqualodon 76
Protapirus 183
Protauchenia 217
Protechimys 113
Protemnodon 10
Proterotherium 152
Prothylacynus 16
Prothyracodon 185
= Tripl. obl.
Protoadapis 255
Protobaläna 86
Protocamelus 216 =
Procam. occid.
Protoceras 237
Protochoerus 208
Protochriacus 249
Protocyon 49
Protodichobune 220
Protoglyptodon 106
Protogonia 165
Protogonodon 166
Protohippus 177, 259
Protolabis 216
Protomeryx Leidy 216
Protomeryx Schlosser 225
Protopithecus 256
Protopithecus 558
Protoproviverra 36
Protoproviverra 17
Protopsalis 38
Protoptychus 119
Protoreodon 212
Protoryx 242
Protosorex 25
Prototalpa 24
Prototomus 35, 250
Prototherium 248
Protoxodon 146
Protragelaphus 241
Protragocerus 241
Protypotherium 142
Proviverra 36
Proviverra 16, 36
Prox 229
Prozaëdius 108
Pseudälurus 67

Pseudälurus 57. 68
Pseudamphicyon 51
Pseudhapalops 94
Pseudictis 57
Pseudochirus 9
Pseudochirus 9
Pseudocoelosoma 150
Pseudocyon 51, 52
Pseudoeuryurus 107
Pseudogelocus 225
Pseudolestodon 98
Pseudoneoreomys 130
Pseudopterodon 38
Pseudorca 80
Pseudorhinolophus 28
Pseudorhynchocyon 27
Pseudosciurus 112
Pseudotomus 110
Pseudotoxodon 148
Psittacotherium 88
Pterobaläna 86
Pterodon 38
Pterodon 39
Pteromys 117
Ptilodus 5
Ptyssophorus 124
Pugmeodon 248
Putoriodus 60
Putorius 60
Putorius 59
Pyrotherium 158

Q.

Quatriodon 101
Quercytherium 36

R.

Rabdiodon 101
Ranculcus 99
Rhabdogale 63 = Amphictis ant.
Rhabdosteus 79
Rhadinotherium 147
Rhagatherium 202
Rhagatherium 200
Rhagodon 152
Rheitrodon 123
Rhinoceros 186
Rhinoceros 194
Rhinolophus 28
Rhinolophus 28
Rhinostodes 83
Rhipidomys 123
Rhizomys 134
Rhizoprion 76
Rhyncotherium 161
Rhytina 249
Rhytiodus 249
Ribodon 247
Rodiotherium 198
Ronzotherium 186
Rorqualus 83
Rupicapra 243
Rusa 234
Ruscinomys 131
Rutitherium 225

S.

Saccopteryx 30
Saïga 240
Samotherium 237
Sanitherium 210
Sarcolemur 253
Sarcophilus 15
Sarcothraustes 33
Saurocetes 77
Saurodelphis 77
Scalabrinia 150
Scalabrinitherium 150
Scaldicetus 81
Scalops 24
Scaphops 146
Scapteromys 123
Scelidodon 100
Scelidotherium 100
Sceparnodon 11
Schismotherium 94
Schismotherium 93
Schistomys 133
Schistopleurum 102, 105
Schizodelphis 79
Schizodon 132
Schizodon 15
Schizostoma 31
Schizotherium 196
Sciamys 128
Sciuravus 111
Sciurodon 112
Sciuroides 111
Sciuroides 112, 254
Sciuromys 111
Sciuropterus 118
Sciurus 116
Sciurus 112, 115
Sclerocalyptus 104
Scleromys 129
Scopotherium 146
Scotaeops 3
Scotaeumys 138
Selatherium 145
Selenacodon 5
Semnopithecus 257
Semnopithecus 257
Senodon 146
Sigmodon 124
Simocyon 51
Simia 258
Sinopa 254
Sinopa 35
Sipalocyon 17, 18
Siphneus 126
Siphonocetus 85
Sivalarctos 54
Sivalhippus 176, 177
Sivameryx 203
Sivatherium 238
Sivatherium 237
Smilodon 70
Sminthus 115
Sorex 25
Sorex 25
Soricictis 63
Spalacotherium 13
Spalacotherium 14
Spaniomys 129
Spaniotherium 221
Spelearctos 54
Speothos 49
Spermophilus 115
Sphaeromys 136
Sphenocoelus 197
Sphenodon 97
Sphenotherus 99
Sphingomys 137
Sphingurus 128
Sphodromys 136
Squalodon 76
Squalodon 208
Stagodon 89
Stegodon 161
Stegotherium 107
Steiromys 128
Stenacodon 253
Steneodon 69
Steneofiber 118
Steneotherium 118
Steno 79
Stenocephalus 93
Stenodon 80, 85, 100
Stenodontherium 100
Stenogale 57
Stenogenium 198
Stenoplesictis 56

Stenotephanus 147
Stenotatus 109
Stephanodon 62
Stereoceros 192
Stereodectes 116
Stereodelphis 76
Stereognathus 5
Sthenomerus 10
Sthenurus 10
Stibarus 215
Stichomys 129
Stilauchenia 218
Stilotherium 9
Strabosodon 99
Strata 136
Strepsiceros 241
Strogulognathus 229
Strongylocerus 235
Strophostephanus 139
Sturnia 31
Stylacodon 14
Stylinodon 89
Stylodon 14
Stylodon 15
Stylognathus 19
Stylonus 259
Stypolophus 35
Stypolophus 22
Subhyracodon 188
Subunicuspidens255
= Plesiadapis
Sus 209
Sus 200, 206, 208
Syllophodus 111
Symborodon 195
Synaphodus 202
Synaptodus 10
Synötheres 128
Synoplotherium 34, 145
Synotus 30
Syodon 206
Systemodon 183

T.

Taeniodus 113
Taeniolabis 6
Talpa 24
Talpavus 23
Tamias 117
Taphozous 30
Tapinodon 202
Tapinotherium 95
Tapiravus 183
Tapiroporcus 209
Tapirotherium 181, 209
Tapirulus 222
Tapirus 184
Tapirus 209
Tarandus 237
Tatusia 108
Taxidea 61
Taxodon 61
Taxotherium 39
Taxymys 111
Telacodon 19
Teleoceras 189
Teleodus 194
Telmatherium 192
Telmatolestes 253
Telmatotherium 193
Tembotherium 143
Temnocyon 44
Tetrabelodon 159
Tetracerus 240
Tetraclaenodon 32
Tetraconodon 203
Tetracus 27
Tetramerorhinus 152
Tetraprotodon 211
Tetraselenodon 224
Tetrastylus 139
Tetrodon 101
Thalassarctos 55
Thalassictis 65
Thaumastognathus 202
Thaumastolemur 255
Theosodon 149
Thereutherium 38
Theridomys 112
Theridomys 112, 139
Thläodon 90
Thinocyon 41
Thinohyus 207
Thinohyus 207
Thinolestes 253
Thinotherium Cope 207
Thinotherium Marsh 166
Thoatherium 152
Thomomys 120
Thoracophorus 103
Thoracophorus 109
Thylacinus 15
Thylacodes 9
Thylacodictis 17
Thylacoleo 9
Thylacomorphus 37
Thylacopardus 9
Thylacotherium 12, 13
Tichodon 152
Ticholeptus 214
Tichorhinus 191
Tideus 7
Tillomys 111
Tillotherium 88
Tinoceras 157
Tinodon 13
Titanomys 141
Titanops 194
Titanotherium 194
Titanotherium 157
Tolypeutes 110
Tomarctus 55
Tomitherium 251
Tomitherium 250
Tomodus 148
Toxodon 148
Toxodon 146, 148
Toxodontherium 148
Toxodontophanus 142
Trachytherium 248
Trachytherus 145
Tragelaphus 241
Tragocerus 242
Tragulohyus 223
Tragulotherium 225
Tragulus 226
Traspoatherium 154
Trechomys 112
Tremacyllus 144
Trematherium 91
Tretomys 124
Tretosphys 78
Tretulias 85
Triacanthodon 12
Triacodon 12, 35
Tribodon 129
Tricardia 133
Tricentes 250
Tricentes 249
Trichecodon 75
Trichecus 75
Tricium 140*)
Triclis 10
Triconodon 12
Tricuspidens 225 =
Plesiadapis
Tricuspiodon 42
Trigonodon 149
Trigonolestes 198

*) Tric. paniense = Paläol. turg.

Triisodon 33
Triisodon 33
Trilophiomys 124
Trimerodus 226
Trimerostephanus 198
Trimylus 26
Triodon 61
Triplopus 185
Tripriodon 5
Trispondylus 166
Trochictis 60
Trochictis 62
Trochotherium 61
Troglodytes 258 = Simia
Trogontherium 119
Trogosus 88
Trucifelis 70
Tursiops 80
Tylodon 252
Tylostoma 31
Typhlodon 124
Typotherium 145

U.

Uintacyon 40
Uintamastix 157
Uintatherium 157
Uintatherium 157
Ulias 85
Uncia 72
Uphelognathus 220
Uranokyrtus 94
Urmiatherium 238
Ursus 54
Ursus 55, 69
Urus 246

V.

Valgipes 93
Vampyrops 31
Vampyrus 31
Vesperomys 123
Vespertiliavus 28
Vespertilio 29
Vespertilio 28
Vesperugo 29
Vesperus 30
Vetelia 107
Vishnutherium 237
Viverra 63
Viverra 25, 37, 43, 44, 50, 52, 56, 63.
Viverravus 41
Viverravus 40
Vulpavus 41
Vulpes 47

W.

Washakius 253

X.

Xenurus 110
Xerus 117
Xiphodon 223
Xiphodon 220, 225
Xiphodontherium 223
Xotodon 148
Xotoprodon 147
Xylotherium 154
Xyophorus 94

Z.

Zaëdyus 108
Zalabis 190
Zamicrus 91
Zaphilus 105
Zarhachis 78
Zetodon 165
Zeuglodon 75
Ziphacodon 42
Ziphioides 83
Ziphiopsis 82
Ziphirostrum 82
Ziphius 81, 84
Zooligus 223
Zygomaturus 11

Die Entwicklung des Kosmos.*)

Eine naturphilosophische Studie

von

Hans Götz,
Kgl. Professor der Physik.

*) Auszug aus einer Serie von Vorträgen, die unter dem Titel „Strahlende Energie“ im Winter 1895 in den Vereinsversammlungen gehalten wurden.

§ 1. Unter den grossen Fragen des Daseins, den sogenannten Welträtseln, ragen besonders zwei hervor, welche die Menschheit schon seit den grauesten Urzeiten beschäftigt haben, nämlich die Frage nach dem Ursprunge des Weltalls, nach der Entstehung aller Dinge, sowie diejenige nach dem Ziele, dem alles Seiende zustrebt, nach dem endlichen Schicksale des Universums oder dem Weltuntergange. Zwei Ansichten namentlich sind es, die in den letzten Dezennien mit der grössten Zähigkeit verfochten wurden, einerseits die materialistische, die jeden Gottesbegriff beseitigen und bloss die Natur und ihre Kräfte walten lassen will, anderseits die teleologische, welche überall die ordnende und leitende Hand eines allmächtigen, allgütigen und allweisen Schöpfers erblickt. Erstere stützt sich auf die Ergebnisse der modernen Forschung, und indem sie aus diesen teils richtige, teils sehr gewagte Folgerungen zieht, glaubt sie, das Übersinnliche überhaupt negieren und alles Seiende lediglich als ein Produkt der allwaltenden, ewigen und unveränderlichen Naturkräfte darstellen zu können. In diametralem Gegensatze dazu findet letztere ihre alleinige Stütze in der Offenbarung, und ihre einsichtigeren Vertreter lassen die Forschungsergebnisse zwar in ihrem vollen Umfange gelten, suchen sie aber so zu interpretieren, dass dieselben stets im Einklange mit den geoffenbarten Wahrheiten, mit der Mosaischen Schöpfungsgeschichte bleiben, was begreiflicherweise häufig nicht ohne Zwangsmassregeln geschehen kann.

Die erste und wichtigste Forderung, die eine rationelle Naturphilosophie erfüllen muss, ist die, dass sie sich auf das Gebiet der Forschung und des Wissens beschränkt und nicht jene Dinge in den Bereich ihrer Erörterung zieht, die wir wegen der unserer Erkenntnis gesetzten Schranken nicht wissen können und trotz aller Fortschritte auch niemals wissen werden. Sobald sie den realen Boden der Thatsachen, auf dem allein sie festen

Fuss fassen und weiter bauen kann, verlässt, artet sie in ein Chaos von Spekulationen aus, die uns zwar eine Reihe von Möglichkeiten vorführen, aber in keinem Punkte Gewissheit verschaffen. Die Geschichte der Philosophie im letzten Jahrhunderte bietet zahlreiche Belege hiefür. Und die geistreichsten Spekulationen über den Ursprung der Dinge reichen noch lange nicht hin an die erhabene Einfachheit des Mosaischen Ausspruches: „Im Anfange schuf Gott Himmel und Erde".

Ein nur einigermassen befriedigender Aufschluss über die Entwicklung des Kosmos ist nicht von der Spekulation, sondern lediglich von der soliden physikalischen Forschung zu erwarten. Deshalb ist alles Unsichere, sowie alles Übersinnliche von der Erörterung streng auszuschliessen. Letztere darf insbesondere nicht in jenen Rahmen übergreifen, in dem sich die Gefühle und Anschauungen der einzelnen Religionsgenossenschaften bewegen. Wir müssen mit anderen Worten das Gebiet des Wissens, das Gebiet des menschlicher Erkenntnis Zugänglichen streng von dem des Glaubens sondern.

§ 2. Allen Naturvorgängen legen wir ein sinnenfälliges Substrat zu Grunde, das wir Stoff nennen. Von den Erfahrungen des täglichen Lebens ausgehend schreiben wir demselben Trägheit, Teilbarkeit und Porosität zu und supponieren, um zu einer Erklärung der Erscheinungen zu gelangen, Bewegungsursachen oder Kräfte. Im Ruhezustande erblicken wir ein Gleichgewicht, in der Bewegung der Körper ein einseitiges Überwiegen der Kräfte. Nach dieser Anschauung haben wir in der Erscheinungswelt zwei wesentliche Dinge, Stoff und Kraft, zu unterscheiden.

Eine Kraft kann bloss dadurch sinnlich wahrgenommen, ihre Existenz also lediglich dadurch sicher nachgewiesen werden, dass sie am Stoffe wirkt. Wir werden demnach niemals zu entscheiden vermögen, ob eine Kraft ohne Stoff existieren kann, oder ob beide unlöslich so verbunden sind, dass die Kraft eine immanente Eigenschaft des Stoffes ist, die ihm nicht genommen werden kann, ohne dass er aufhört, Stoff zu sein. So lange diese Frage nicht gelöst ist, und der Sachlage nach wird sie niemals gelöst werden, sind wir auch nicht berechtigt, dem Stoffe Trägheit zuzuschreiben. In gleicher Weise wird es uns niemals möglich sein, die Identität, bzw. Verschiedenheit beider nachzu-

weisen oder ihr eigentliches Wesen zu ergründen. Alle diesbezüglichen Theorien sind reine Spekulationen, die wir hier von vornherein ausschliessen wollen.

Die Erscheinungen im Himmelsraume, insbesondere das Phänomen der Strahlung, weisen darauf hin, dass zwei Arten von Stoff existieren, die allbekannte, grob sinnliche Materie, aus welcher die ganze fühlbare Körperwelt besteht, und der unvergleichlich feine, dem Zuge der Schwere nicht unterworfene Himmelsäther, der sich überall, sowohl im freien Raume, als in den dichtesten Körpern vorfindet, also das ganze Universum erfüllt. Die Frage, ob die Materie dem Wesen nach identisch mit dem Äther ist und sich von diesem bloss durch eine weit grössere Dichtigkeit unterscheidet, lässt sich bei dem jetzigen Stande der Forschung nicht entscheiden und wird vielleicht auch niemals entschieden werden können. Die Thatsachen weisen im Gegenteile darauf hin, dass der Äther Eigenschaften besitzt, die keinem materiellen Körper zukommen.

Die Materie kann in eine Reihe von Grundstoffen, in die sogenannten chemischen Elemente, zerlegt werden, deren man bis jetzt ungefähr 70 kennt. Ob letztere wirklich einfache, nicht weiter zerlegbare Stoffe, oder, wie schon oft vermutet wurde, blosse Verbindungen und Modifikationen ein und desselben Urstoffes sind, bleibt der Forschung der Zukunft vorbehalten.

§ 3. Eine universelle Eigenschaft aller Materie ist die Teilbarkeit. Die Grundlehren der Physik und Chemie nehmen als feststehend an, dass dieselbe nur bis zu einer gewissen Grenze reicht und dass jeder Körper aus einzelnen nicht weiter zerlegbaren Urteilchen oder Atomen besteht. Diese Annahme erweist sich als sehr vorteilhaft, ja unentbehrlich in den einzelnen Zweigen genannter Disziplinen, vermag aber einer strengeren Kritik vom philosophischen Standpunkte aus nicht standzuhalten. Wir umgehen diese Schwierigkeit, die lediglich aus unserer Unkenntnis über das Wesen des Stoffes resultiert und deshalb niemals behoben werden kann, dadurch, dass wir zwar jeden Körper aus einer sehr grossen Anzahl sehr kleiner diskreter Teilchen, sogenannter Moleküle, uns zusammengesetzt denken, über deren weitere Zerlegbarkeit aber keinerlei Voraussetzung machen.

Die Thatsache der Porosität beweist, dass die einzelnen Moleküle sich nicht direkt berühren, sondern durch Zwischen-

räume getrennt sind, deren Grösse nicht nur bei den verschiedenen Körpern, sondern auch je nach dem Aggregatzustande variiert. Sie ist eine Funktion der Temperatur, da mit zunehmender Erwärmung der Abstand der Moleküle vergrössert wird.

Der natürliche Zusammenhang der Körper, ihre Festigkeit und Härte, sowie ihr Widerstand gegen Zug und Druck erklärt sich bloss durch die Annahme, dass zwischen den Molekülen anziehende und abstossende Kräfte bestehen, die nur in den molekularen Abständen thätig sind und durch ihr Zusammenwirken den Abstand und die Anordnung der einzelnen Teilchen, also die Struktur und den Aggregatzustand bedingen. Hiedurch allein wird ermöglicht, dass der Körper einem äusseren Zuge oder Drucke nachgibt, also die Eigenschaft der Elastizität zeigt. Zugleich erhalten so die Moleküle die Fähigkeit, bei einem äusseren Anstosse um ihre Gleichgewichtslage zu vibrieren.

§ 4. Zwischen den Molekülen der einzelnen Elemente bestehen chemische Kräfte, die sich dadurch äussern, dass der eine Grundstoff den andern aus seinen Verbindungen zu verdrängen und dessen Stelle einzunehmen sucht. Man hat diese Vereinigungstendenz früher mit dem wenig zutreffenden Namen der chemischen Verwandtschaft oder Affinität bezeichnet. Sie wirkt ebenfalls nur in den molekularen Abständen, unterscheidet sich aber von den eigentlichen Molekularkräften wesentlich dadurch, dass sie erst unter bestimmten Bedingungen in Thätigkeit tritt. Entsprechend hohe Temperatur, auch blosse mechanische Erschütterung, ja die Wirkung eines Lichtstrahles reicht oftmals schon aus, die chemischen Kräfte zu entfesseln und die Stoffumlagerung einzuleiten. Die Tendenz der Elemente, neue Molekülgruppierungen einzugehen, erweist sich innerhalb eines weiten Intervalles unabhängig von der Temperatur; doch gilt das nicht allgemein. Bei sehr tiefen Temperaturen (200° unter Null) hört jede Vereinigungstendenz auf, und Stoffe, die unter normalen Verhältnissen sehr energisch auf einander wirken, reagieren dann nicht mehr. Die gleiche Erscheinung zeigt sich bei starker Erhitzung (2500° über Null). Die Elemente gehen bei dieser Temperatur nicht nur keine neuen Verbindungen mehr ein, sondern auch alle bereits eingegangenen zerfallen wieder in ihre Komponenten. Die Materie kann also bei genügender Erhitzung bloss im Zustande der Dissoziation auftreten.

§ 5. Von den Molekularkräften und der chemischen Vereinigungstendenz vollständig verschieden ist die allgemeine Massenanziehung oder Gravitation. Gänzlich unabhängig von der Temperatur und den chemischen Eigenschaften der Stoffe gilt sie gleichmässig für die ganze vorhandene Materie, und indem sie durch den Raum hin auf die grössten Entfernungen wirkt, stellt sie ein gesetzmässiges Band zwischen den einzelnen Himmelskörpern her und beherrscht so das ganze Weltall. Das Wesen dieser merkwürdigen Zugkraft, die Art und Geschwindigkeit ihrer Ausbreitung im Raume sind freilich heutzutage noch ein volles Rätsel. Ebenso wenig kann bei dem heutigen Stande der Forschung entschieden werden, ob sie ihren Sitz in der Materie selbst oder in dem alles durchdringenden Äther hat. Die Thatsache ihrer Existenz und die Universalität ihrer Wirkungen steht jedoch ausser allem Zweifel.

§ 6. Bei allen Erscheinungen in der Körperwelt offenbart sich ein grosses Gesetz von universaler Giltigkeit, das nicht nur von unserem Denkvermögen energisch gefordert, sondern auch durch alle Beobachtungen vollauf bestätigt wird. Die Gesamtsumme des im Weltalle vorhandenen Stoffes, sowohl der Materie, als des imponderablen Äthers, ist konstant. Wir können z. B. die Elemente zwingen, Verbindungen einzugehen, die verschiedenen Formen der Krystalle, den komplizierten Bau der Zellen und der aus ihnen bestehenden organischen Körper zu durchlaufen; aber wir können sie nicht vernichten. Von dem vorhandenen Stoffe kann nicht ein Stäubchen verloren gehen. Was von Anbeginn da war, muss auch ungeschmälert erhalten bleiben für immer.

§ 7. Die Unsicherheit über den Ursprung, den Sitz und das Wesen der Kräfte hat die moderne Forschung veranlasst, den Begriff der Kraft, wo es nur irgend thunlich ist, zu beseitigen und durch den der Energie, der unserem Verständnisse viel näher steht, zu ersetzen.

Unter Energie verstehen wir jeden Arbeitsvorrat, gleichgiltig, auf welche Art er gewonnen wurde, und in welcher Form er uns entgegentritt. Energie ist also reine Arbeit und wird mit der gleichen Masseinheit wie diese gemessen.

Die mechanischen Vorgänge in der Körperwelt lassen uns direkt zwei Formen der Energie erkennen. Jeder in einer Höhen-

lage befindliche Körper besitzt die Fähigkeit, herabzufallen und durch seinen Sturz Arbeit abzugeben. Wir schreiben ihm deshalb mit Recht einen Arbeitsvorrat zu und nennen diesen potentielle Energie. In gleicher Weise vermag jeder in Bewegung befindliche Körper durch Überwindung von Hindernissen Arbeit abzugeben. Ein solcher enthält also einen Arbeitsbetrag, der von der Grösse der bewegten Masse und ihrer momentanen Geschwindigkeit abhängt. Wir bezeichnen denselben, weil er uns in Form einer Bewegung entgegentritt, ganz zutreffend als kinetische Energie.

Wird Massenbewegung durch ein Hindernis gehemmt, so werden durch den Anprall die Moleküle aus ihrer Gleichgewichtslage getrieben und beginnen äusserst rasch um diese hin und her zu pendeln. Die augenfällige Bewegung ist verschwunden, aber nicht vernichtet, sondern in eine unsichtbare Vibrationsbewegung der Moleküle übergegangen. Letztere tritt, wenn sie unseren Gefühlsnerven mitgeteilt wird, als Wärme in unser Bewusstsein. Gewöhnliche mechanische Arbeit ist Massenbewegung, Wärme aber Molekularbewegung. Als solche ist sie nur eine besondere Form der kinetischen Energie. Man bezeichnet sie kurz als kalorische Energie.

Die chemischen Elemente besitzen Vereinigungstendenz, sie suchen durch Stoffumlagerung neue Körper zu bilden, die je nach der Gruppierung der Moleküle wesentlich verschiedene Eigenschaften aufweisen. Bedingung für das Zustandekommen der Verbindung ist ein äusserer Anstoss, der die chemischen Kräfte auslöst und zur Wirkung bringt. Somit gleichen die Grundstoffe im unverbundenen Zustande einer auf eine Höhe gebrachten Last; wie diese besitzen sie einen jederzeit abgebbaren Arbeitsbetrag, den man die chemische Energie nennt. Letztere wird, sobald die Vereinigung zustande kommt, in die kalorische Form der Verbindungswärme umgesetzt.

Die chemische Energie, bzw. die ihr äquivalente Verbindungswärme ist das naturgemässe Mass für die Vereinigungstendenz der Elemente. Die moderne Chemie hat daher mit Recht den vagen Begriff der chemischen Affinität durch den weit klareren und präziseren der chemischen Energie ersetzt.

Ausser diesen Energieformen existiert noch eine weitere, die besonders in der Neuzeit wichtig geworden ist. Jede elektrische

Ladung besteht in einer einseitigen Anhäufung jenes unbekannten Dinges, welches man Elektrizität oder zutreffender Elektrikum nennt. Der geladene Konduktor enthält einen Arbeitsvorrat, der so lange erhalten bleiben muss, bis die Entladung entweder von selbst erfolgt, oder künstlich herbeigeführt wird. Bei letzterer geht die potentielle Energie der Ladung in die kinetische des entstehenden Stromes über und kommt in der Leitung in den verschiedenen Formen der Stromwirkungen wieder zum Vorschein. Beide Arten von Energie, die potentielle der Ladung und die kinetische des Stromes, werden unter dem gemeinsamen Namen der elektrischen Energie zusammengefasst.

§ 8. Neben dem Stoffe, dem Substrate aller Naturvorgänge, macht sich ein zweites geheimnisvolles Etwas geltend, das die ältere Forschung als Kraft, die neuere als Energie bezeichnet. Wir verfolgen die letztere bei allen Erscheinungen, wir messen ihren Betrag an der Grösse ihrer Wirkungen, wir zwingen sie aus einer Form in die andere, aber wir wissen nicht, was sie eigentlich ist. Das Wesen der Energie, der Urgrund ihres Daseins ist uns vollständig verschlossen und wird auch für alle Zeiten ein Buch mit sieben Siegeln bleiben.

Ein grosses Prinzip, dessen universelle Giltigkeit schon im Kausalitätsbedürfnisse unseres Denkvermögens begründet ist, hat die Forschung der Neuzeit mit vollster Evidenz nachgewiesen. Energie kann zwar in jede beliebige Form übergeführt, aber nicht vernichtet werden. Die Energiesumme, welche von Anbeginn im Universum vorhanden war, muss also für alle Zeiten ungeändert erhalten bleiben. Neben dem Grundgesetze von der Konstanz des vorhandenen Stoffes erhalten wir so ein zweites nicht minder wichtiges, das zuerst 1842 von *J. R. Mayer* in voller Klarheit erkannt und 1865 von *Clausius* in die schöne Form gebracht wurde: Die Energiesumme des Universums ist konstant.

§ 9. Der Kosmos enthält eine ungeheure Energiesumme, die zwar in beliebigen Formen auftreten, aber weder vermehrt, noch vermindert werden kann. Dieselbe ist nicht gleichmässig im Weltraume verteilt, sondern in nahezu unmessbar grossen Beträgen an einzelnen Stellen angehäuft. Derartige Energiezentren sind die Sonne und alle selbstleuchtenden Himmelskörper, nämlich die Fixsterne, Sternhaufen und die vielfach vorhandenen glühenden

kosmischen Nebel. Sie enthalten die Energie hauptsächlich in jener Form, die wir als kalorische oder als Wärme bezeichnen.

Die Entwicklung des Kosmos besteht darin, dass die Energie nicht auf die Zentren beschränkt bleibt, sondern nach allen Richtungen ausgesendet wird, die verschiedensten Formen durchläuft und sich endlich in den Tiefen des Weltraumes zerstreut. Die Bewegung der Energie im Raume heisst Strahlung und die besondere Form, in der uns dieselbe bei diesem Phänomen entgegentritt, strahlende Energie. Sie wirkt auf unsere Sinnesorgane als Licht und strahlende Wärme.

§ 10. Da die Energie kein Stoff, sondern lediglich ein accidenteller Zustand des vorhandenen Stoffes ist, der entweder in einer besonderen Lagerung oder in einer Bewegung des letzteren besteht, so sind zur Erklärung des Strahlungsphänomens bloss zwei Annahmen möglich. Entweder die Energiezentren senden unaufhörlich Ströme eines leuchtenden und wärmenden Stoffes aus, der die Energie durch den Raum fortträgt und bei einem Anpralle an den getroffenen Körper abgibt, oder der ganze Himmelsraum ist mit einem äusserst feinen Stoffe gleichmässig erfüllt, der die Energie von den Zentren aufnimmt, von Teilchen zu Teilchen weiter gibt und so in Form einer schwingenden Bewegung nach allen Richtungen zerstreut. Die Emanationstheorie hat sich schon längst als unhaltbar erwiesen, und die moderne Physik erklärt die Strahlung als eine Wellenbewegung eines äusserst schwingungsfähigen Mediums, des Himmelsäthers. Unsere Kenntnis der Eigenschaften dieses wunderbaren Stoffes ist gegenwärtig noch sehr mangelhaft; doch ist soviel sicher, dass die materiellen Körper sich gegen denselben verhalten wie ein grobmaschiges Sieb gegen den allerfeinsten Staub.

§ 11. Eine Wellenbewegung entsteht durch Störung des Gleichgewichtes in einem schwingungsfähigen Medium. Am Störungspunkte kommen die Teilchen durch rhytmische Impulse in eine vibrierende Bewegung von bestimmter Schwingungszahl. Dieselbe wird auf die Umgebung in der Weise übertragen, dass jedes folgende Teilchen seine Vibrationen etwas später als das vorhergehende beginnt, und breitet sich so, allerseits die gleiche Schwingungsfähigkeit vorausgesetzt, nach allen Richtungen von Schichte zu Schichte gleichmässig aus. Die Fortpflanzungsge-

schwindigkeit hängt lediglich von der Raschheit der Übertragung der ankommenden Bewegung an die Nachbarteilchen, also von den physikalischen Eigenschaften des Mediums ab, ist mithin unabhängig von der Schwingungszahl. Daraus folgt unmittelbar, dass verschieden rasche Vibrationen, die gleichzeitig auftreten, auch mit der gleichen Geschwindigkeit das Medium durcheilen und in die Ferne verlaufen. Das Zusammenwirken der verschiedensten Impulse erteilt so der resultierenden Welle die besondere Form, die sie in jedem Falle annimmt.

Jedes Medium, das als Träger einer Wellenbewegung dienen soll, muss derart beschaffen sein, dass eine Störung des Gleichgewichtes Kräfte hervorruft, die das betreffende Teilchen wieder in die Gleichgewichtslage zurücktreiben. Bei jedem äusseren Anstosse entstehen so Vibrationen, die sich den Nachbarschichten mitteilen und eine das Medium durchlaufende Welle hervorrufen. Je nach den physikalischen Eigenschaften des Mediums unterscheiden wir zwei Arten von Wellenbewegung, die transversale und die longitudinale. Bei ersterer erfolgen die Vibrationen senkrecht zur Fortpflanzungsrichtung auf- und abwärts, bei letzterer hingegen parallel zu dieser Richtung vor- und rückwärts. Auf Transversalschwingungen beruht die allbekannte Wasserwelle, auf longitudinalen hingegen die in der Luft sich ausbreitende Schallwelle.

Ist ein Medium hauptsächlich kompressibel, so hat jeder Impuls eine Verdichtung zur Folge. Bei derselben entstehen elastische Kräfte, welche die komprimierten Schichten wieder aus einander und gegen ihre Nachbarn hin treiben. So treten abwechselnd Verdichtungen und Verdünnungen auf, welche das Medium durcheilen, und die entstehende Welle beruht auf Längsschwingungen. Daraus folgt unmittelbar, dass ein Medium, in welchem nur bei Dichtigkeitsänderungen elastische Kräfte auftreten, bloss Longitudinalwellen zulassen und fortpflanzen kann. Umgekehrt schliessen wir, dass ein Medium, in dem nur Längswellen auftreten, kompressibel sein muss. Diese Eigenschaft haben wir in reinster Form bei allen flüssigen und gasförmigen Körpern. So vermag bekanntlich Wasser den Schall ebenso gut als Luft, ja sogar mit der vierfachen Geschwindigkeit fortzupflanzen.

Ist ein elastisches Medium vollkommen inkompressibel, so sucht es bei einer Gleichgewichtsstörung lediglich die frühere

Form wieder herzustellen. Durch den Impuls entstehen dann Vibrationen, die sich den Nachbarn mitteilen und so eine Transversalwelle erzeugen. In einem absolut inkompressiblen Medium sind also bloss Transversalwellen möglich. Umgekehrt folgern wir, dass ein Medium, welches bloss Transversalwellen zulässt, inkompressibel sein muss. Wir kennen keinen materiellen Körper, dem diese Eigenschaft in voller Reinheit zukommt. Die festen Körper besitzen zwar Formelasticität, sind aber zugleich auch kompressibel. Bei denselben sind also Transversalschwingungen möglich, treten jedoch niemals rein auf, da wegen des festen Verbandes bei jeder seitlichen Verschiebung eine Zerrung in der Längsrichtung erfolgen muss.

§ 12. Von den leuchtenden Himmelskörpern laufen die Strahlen nach allen Richtungen aus, tragen die Energie fort und zerstreuen sie allmählich. Sie durcheilen dabei den Raum, soweit er mit einem vollkommen isotropen Medium erfüllt ist, durchaus geradlinig. Ihre Intensität muss demnach proportional dem Quadrate des Abstandes von den Quellen abnehmen. Treffen sie auf ihrem Wege einen absorbierenden Körper, so geben sie ihren Energieertrag ab und wirken leuchtend und erwärmend. Die Ausbreitungsgeschwindigkeit wurde nach drei wesentlich verschiedenen Methoden ermittelt und als Wert derselben rund 300,000 *km* pro Sekunde gefunden.

Der strikte Beweis, dass die Energiestrahlung in einer undulierenden Bewegung eines äusserst feinen Mediums besteht, wird durch das Phänomen der Beugung und Interferenz geliefert. Zugleich gibt dasselbe dem Physiker die Mittel an die Hand, die dem Strahle zu Grunde liegende Schwingungszahl mit aller Schärfe zu bestimmen. Über die Art der Vibration gibt endlich die Erscheinung der Polarisation Aufschluss. Die Zweiseitigkeit, welche ein Strahl nach dem Durchgange durch den Polarisator zeigt, ist ein vollgiltiger Beweis dafür, dass Licht und strahlende Wärme auf Transversalschwingungen des Äthers beruhen.

§ 13. Im Himmelsraume und näherungsweise auch in der Luft kann der Äther nach allen Richtungen frei schwingen und seine Vibrationen ungehindert an die Nachbarteilchen abgeben; im Innern der dichteren Körper ist er dagegen einem Zwange unterworfen. Letzterer hebt zwar die Schwingungsfähigkeit nicht auf, macht sich aber in der Weise geltend, dass die Übertragung

der Bewegung an die Nachbarn erschwert, also die Fortpflanzungsgeschwindigkeit vermindert wird. Die naturgemässe Folge ist, dass der Energiestrahl beim Übergange in einen dichteren Körper eine Richtungsänderung oder Brechung erleidet.

Der gewöhnliche Energiestrahl, der auf unser Sehorgan als weisses Licht und auf unser Gemeingefühl als Wärme wirkt, ist aus einer ganzen Reihe verschieden rascher Oszillationen zusammengesetzt, die gleichzeitig und mit der gleichen Geschwindigkeit den Ätherozean durcheilen. Wellen von grösserer Schwingungszahl erleiden im dichteren Körper eine grössere Verzögerung, demnach eine stärkere Brechung als solche von geringerer. Die Folge ist, dass der zusammengesetzte Strahl bei der Brechung in seine Komponenten zerlegt wird, dass letztere räumlich gesondert und fächerartig ausgebreitet werden.

Weisses Licht erzeugt nach dem Durchgange durch ein Prisma auf einem Schirme ein breites, glänzendes Band, das alle möglichen Farben vom dunkelsten Rot bis zum äussersten Violett enthält. Die gewöhnliche Lichtwelle besteht also aus einer ausgedehnten Reihe einfacher Schwingungen, die je nach ihrer Raschheit in unserem Sehorgane den Eindruck der verschiedenen Farben hervorrufen. Dem Sinneseindrucke nach zerfällt das Spektrum in sieben Bezirke, die bekannten Spektral- oder Regenbogenfarben Rot, Orange, Gelb, Grün, Blau, Indigo und Violett; in Wirklichkeit aber enthält es ebenso viele verschiedene Farben, als einfache Schwingungen in der zusammengesetzten Welle auftreten.

Die sichtbare, d. h. auf das Sehorgan wirkende Strahlung umfasst alle Ätherwellen, deren Schwingungszahlen zwischen rund 440 und 800 Billionen pro Sekunde liegen. Wir wollen diesen Bezirk als die leuchtende Strahlung bezeichnen. Der Gesamteindruck, den dieselbe in unserem Auge hervorruft, ist der des intensiven, rein weissen Lichtes.

§ 14. Der leuchtende Bezirk umfasst nur einen geringen Teil der gesamten Energiestrahlung. Es existieren noch weitere Bezirke, von denen uns das Sehorgan keine Kunde gibt. Entwerfen wir das Spektrum auf einem Schirme, der mit einem lichtempfindlichen Silberpräparate getränkt ist, so erfolgt während der Belichtung eine chemische Wirkung. Durch die in wunderbar raschem Takte auftretenden Ätherstösse wird das Präparat zer-

setzt und das Silber in molekularer Verteilung, d. h. als schwarzes Pulver auf der Papierfläche niedergeschlagen. Die roten Strahlen reagieren überhaupt nicht. Die ersten Spuren einer Schwärzung treten im Orange auf. Letztere ist noch schwach im Gelb; sie nimmt zu im Grün und Blau und erreicht ihr Maximum jenseits des violetten Endes, um von da wieder allmählich abnehmend erst in geraumer Entfernung vom sichtbaren Ende des Spektrums zu verschwinden. Die äusserste noch wahrnehmbare Wirkung ist an einer Stelle nachgewiesen, der eine Schwingungszahl von 3000 Billionen pro Sekunde entspricht. Man hat diesen Bezirk wegen seiner Wirkung auf Silbersalze die chemische Strahlung genannt. Sie erstreckt sich von rund 460 bis zu 3000 Billionen Schwingungen pro Sekunde. Unser Körper hat überhaupt kein Sinnesorgan, das uns von dem grössten Teile dieser Strahlen Nachricht geben könnte. Bei ihrem Nachweise sind wir lediglich auf die lichtempfindliche Platte des Photographen, bzw. auf die Eigenschaften der sog. fluoreszierenden Substanzen angewiesen.

Bringen wir einen empfindlichen thermo-elektrischen Apparat, der die kleinsten Temperaturdifferenzen bis zu den Tausendsteln eines Celsiusgrades anzeigt, in den violetten Teil des Spektrums, so erhalten wir auch nach langer Belichtung keine Spur eines Ausschlages. Die erste schwache Erwärmung tritt im Blau auf. Sie wächst beim Übergange in's Grün, Gelb und Rot und erreicht ihr Maximum jenseits des sichtbaren roten Endes. Von da ab wird sie wieder schwächer und verschwindet an einer Stelle, welcher eine Schwingungszahl von rund 60 Billionen pro Sekunde entspricht. Wir erhalten so einen dritten Bezirk der Gesamtstrahlung, der alle Schwingungszahlen von 60 bis zu 750 Billionen pro Sekunde umfasst und auf das Thermometer, sowie auf unser Gemeingefühl als Wärme einwirkt. Derselbe mag als thermische Strahlung bezeichnet werden.

Die drei angeführten Strahlungsbezirke sind nicht streng geschieden, sondern greifen zum grössten Teile in einander über. So kommt es, dass der gleiche Strahl, der sich unserm Auge als Licht offenbart, auf unsere Gefühlsnerven wärmend und auf Silbersalze zersetzend einwirkt.

§ 15. Die Schwingungsfähigkeit jenes merkwürdigen Mediums, des Himmelsäthers, ist so wunderbar gross, dass die

Frage, ob derselbe nicht auch in noch rascherem oder langsamerem Tempo zu vibrieren vermag, vollauf berechtigt erscheint. Mit der Schwingungzahl 3000 Billionen pro Sekunde ist wenigstens bei dem heutigen Stande der Forschung die obere Grenze der Strahlung erreicht. Der Beweis der Existenz, bzw. Nichtexistenz von Wellen noch geringerer Vibrationsdauer bleibt der Forschung der Zukunft überlassen. Unsere allerdings noch mangelhafte Kenntnis der Eigenschaften des Äthers fordert hingegen mit Recht eine Ausdehnung des Strahlungsgebietes nach unten. Erst in jüngster Zeit, um die Mitte der achtziger Jahre, gelang es *Hertz* in Bonn, einen weiteren Bezirk zu entdecken, dessen Wirkungen einem ganz anderen Zweige der Physik angehören.

Stellt man zwischen zwei zu sehr verschiedenem Potentiale geladenen Konduktoren eine leitende Verbindung her, in welche eine kurze Luftstrecke eingeschaltet ist, so erfolgt die Entladung. Das Elektrikum strömt vom höheren zum tieferen Potentiale und erzeugt beim Durchbrechen der Luftstrecke einen hell leuchtenden Funken. Durch passende Versuchsanordnung lässt sich der Entladungsvorgang leicht derart modifizieren, dass das Elektrikum mit grosser Geschwindigkeit zwischen beiden Konduktoren oszilliert. Der Äther der Umgebung wird hiebei gezwungen, im gleichen Tempo mitzuschwingen und seine Bewegung an die Nachbarschaft abzugeben. Von der Achse des Funkengebers laufen so Wellen aus, die sich von der gewöhnlichen Lichtwelle lediglich durch ihre weit geringere Schwingungszahl unterscheiden. Treffen dieselben einen Leiter, so zwingen sie das Elektrikum in diesem zu gleich raschen Oszillationen und erzeugen so elektrische Ströme von hoher Wechselzahl. Den Bezirk, dessen Wellen in dieser Weise wirken, kann man daher mit Recht als elektromotorische Strahlung bezeichnen. Die Schwingungszahlen betragen einige Hundertmillionen pro Sekunde. Wie weit sie nach auf- und abwärts sich erstrecken, ist noch nicht bekannt; ebenso wenig, ob sie in der Energiestrahlung der Himmelskörper sich vorfinden. Jedenfalls liegt die Vermutung nahe, dass auch die Wärme- und Lichtempfindung durch sehr rasche Wechselströme in den betreffenden Organen vermittelt wird.

§ 16. Bei dem absoluten Nullpunkte der Temperatur (-273^0) liegen die Moleküle in vollster, starrster Ruhe neben einander.

Führt man dem Körper, sei es durch direkte Übertragung, also durch Leitung, oder durch Strahlung Wärme zu, so kommen sie in eine vibrierende Bewegung und pendeln um ihre Gleichgewichtslage hin und her. Mit zunehmender Temperatur werden die Oszillationen heftiger; es steigt nicht nur die Amplitude, sondern auch die Anzahl der Schwingungen. Aber auch der Charakter der letzteren ändert sich, indem ein und dasselbe Molekül neben langsamen Vibrationen von grosser auch weit raschere von entsprechend kleinerer Amplitude ausführt. Alle diese Bewegungen geschehen nicht im leeren Raume, sondern im Ätherozeane, in welchem ja alles Materielle sich befindet. Wie eine angeschlagene Saite oder Stimmgabel ihre Vibrationen an die Luft, so muss jeder erwärmte Körper seine Molekularschwingungen an den Äther abgeben. Er wird so ein Zentrum, das die ihm zugeführte Energie wieder ausstrahlt.

Bei Temperaturen unter 400° sind die molekularen Vibrationen noch schwach und langsam, die Strahlung ist wenig intensiv und umfasst bloss Wellen, deren Schwingungszahl unter 440 Billionen pro Sekunde liegt. Bei steigender Erhitzung werden diese kräftiger; zugleich aber treten zu denselben successive neue von rascherem Tempo, die auf das Sehorgan einwirken. Ein in vollster Weissglut befindlicher Körper endlich sendet im allgemeinen nicht bloss sehr kräftige thermische und leuchtende, sondern auch die gesamte chemische Strahlung aus.

Die umfassendsten Versuche haben den Beweis geliefert, dass die Moleküle jedes festen und flüssigen in stärkster Glut befindlichen Körpers gleichzeitig in jedem Tempo von 60 bis zu 3000 Billionen Schwingungen pro Sekunde zu oszillieren und die entsprechenden Wellen an den Äther abzugeben vermögen. Ein total verschiedenes Verhalten zeigen hingegen die glühenden Gase und Dämpfe. Die Moleküle der letzteren sind nur befähigt, in einem einzigen oder in wenigen, wesentlich verschiedenen Tempis zu schwingen. Ein glühendes Gas kann daher auch nur eine einzige oder nur einzelne verschiedene Sorten von Strahlen aussenden. Jeder feste oder flüssige in Weissglut befindliche Körper ergibt ein kontinuierliches Spektrum leuchtender Strahlung vom dunkelsten Rot bis zum äussersten Violett, jeder glühende Dampf hingegen nur einzelne helle Linien, die ihrer Lage nach für den betreffenden Stoff charakteristisch sind. So ist es möglich, durch

einfache Spektralbeobachtungen die Stoffe zu ermitteln, die in einer entfernten Lichtquelle vorhanden sind. Die Spektralanalyse hat so nachgewiesen, dass die hauptsächlichsten chemischen Elemente, aus denen der Erdball besteht, sich auch auf der Sonne und den Fixsternen vorfinden, dass also die Materie aller Orten im Universum dieselbe ist.

§ 17. Die Wärme, sowohl in der thermometrischen als in der strahlenden Form, ist ihrem Wesen nach eine reine Oszillationsbewegung, die Wärmeempfindung hingegen der Sinneseindruck, den jener Bewegungszustand durch Vermittelung der Gefühlsnerven und des Gehirnes in uns hervorruft. Wärme als Empfindung ist demnach nichts Reales, sondern lediglich eine subjektive Wahrnehmungsform, die von dem Baue unserer peripherischen Nerven, sowie von demjenigen der Wärmesphäre unseres Zentralorganes abhängt. Für ein Wesen, dem die Wärmeempfindungsorgane vollständig mangeln, muss die thermische Strahlung ein ebenso unbekanntes Ding sein, wie es vor einem Jahrhunderte die chemische für unsere Vorfahren war.

Das Gleiche gilt auch vom Lichte. Das reale Etwas ist die oszillierende Bewegung des Äthers. Soll diese wirklich in die subjektive Empfindungsform, die wir Licht nennen, übergehen, so muss ein Auge vorhanden sein, das die Bewegung aufnimmt und dem Gehirne zuträgt, sowie eine Sehsphäre in letzterem, welche dieselbe als Licht im allgemeinen oder als solches von besonderer Farbe in unser Bewusstsein überführt. Auf welche Weise die von aussen kommenden Reize im Gehirne verarbeitet und durch welchen rätselhaften Mechanismus sie in bewusste Sinneseindrücke umgewandelt werden, kann überhaupt nicht erklärt werden. Diese Erscheinung ist ihrer Natur nach menschlicher Forschung vollständig unzugänglich, und daher können uns auch die geistreichsten Erklärungsversuche moderner Materialisten ihrer Lösung um keinen Schritt näher bringen.

Ohne jenen wunderbaren Umwandlungsprozess in der Sehsphäre des Gehirnes gibt es für uns zwar Ätheroszillationen, aber kein Licht. *Moses* sagt in seiner Schöpfungsgeschichte mit wunderbarer Prägnanz und Einfachheit: Gott sprach, es werde Licht, und siehe da, es ward Licht. Dieser Ausspruch stimmt vollständig mit der naiven Naturanschauung der damaligen Zeit. *Moses* durfte nicht anders sprechen, wenn er für die Menschheit

auf jener Erkenntnisstufe überhaupt verständlich sein wollte. Wären die Errungenschaften der modernen Forschung schon damals Gemeingut gewesen, so dürfte jener Satz wohl folgendermassen gelautet haben: Gott schuf den Äther und begabte ihn mit Schwingungsfähigkeit. Er konzentrierte die Energie in kalorischer Form in der Sonne und den Fixsternen und befahl dann, dass das Sehorgan entstehe. Und siehe da, es ward Licht.

§ 18. Das Phänomen der Strahlung liefert den evidenten Beweis, dass ausser der wägbaren Materie noch ein Stoff existiert, der ausserordentlich fein und dem Zuge der Gravitation nicht unterworfen ist, die dichtesten Körper durchdringt und den ganzen Weltraum gleichmässig erfüllt. Über die physikalischen Eigenschaften dieses wunderbaren Mediums sind wir selbst heutzutage noch vielfach im Unklaren. Das Strahlungsphänomen allein ermöglicht uns, über das Verhalten desselben einigermassen sichere Schlüsse zu ziehen.

Eine wichtige und durch die Forschungsergebnisse bis in die jüngste Zeit herein verbürgte Thatsache ist, dass im Äther bloss Transversalschwingungen vorkommen. Bei dem heutigen Stande der Forschung sind wir überhaupt nicht berechtigt, demselben die Fähigkeit zu longitudinalen Vibrationen zuzuschreiben. Da die letzteren bloss in kompressiblen Medien auftreten können, so ergibt sich als Fundamentaleigenschaft: Der Äther ist inkompressibel. Er ist folglich auch nicht expansibel, sondern muss ein einmal vorhandenes Volumen für alle Zeiten unverändert beibehalten.

Der Äther unterscheidet sich ferner dadurch von der Materie, dass er Vibrationen zwar aufnehmen und fortleiten kann, durch dieselben in seiner Konstitution aber nicht geändert wird. Er kann weder erstarren, noch verflüssigt oder verdampft werden, lässt sich also keinem bekannten Aggregatzustande einreihen. Namentlich ist er total verschieden von den gasförmigen und flüssigen Körpern und gleicht mehr den festen. Denken wir uns einen absolut inkompressiblen festen Körper von ungemein geringer Dichte, dessen diskrete Teilchen ausserordentlich klein sind und einen konstanten gegenseitigen Abstand besitzen, so erhalten wir ein grob sinnliches Bild dieses merkwürdigen Mediums. Der Äther ist also nicht Materie im gewöhnlichen Sinne, hat aber mit dieser das gemein, dass er Träger von Energie sein kann.

Die Materie kann, da sie einer besonderen Lagerung, sowie einer Bewegung fähig ist, die Energie sowohl in der potentiellen, als in der kinetischen Form enthalten. Der Äther als inkompressibles Medium kann zwar Schwingungen aufnehmen und fortleiten, ist aber einer dauernden Lagenänderung unfähig. Hieraus resultiert als zweite Fundamentaleigenschaft: Im Äther kann die Energie bloss in der kinetischen Form bestehen.

§ 19. Die wichtigste Erscheinung in der Körperwelt ist der Vorgang, dem alle Lebewesen ihr Dasein verdanken. Alle Arten von Energie lassen sich in zwei Hauptformen gruppieren, die potentielle und die kinetische. Unter dem Lebensprozesse verstehen wir den mit dem Stoffwechsel in den organischen Körpern verbundenen Übergang der Energie aus einer Hauptform in die andere. Der Äther kann derartige Übergänge überhaupt nicht zulassen, demnach auch niemals Träger irgend welchen Lebensprozesses sein. Er spielt dafür eine Rolle von nicht minderer Bedeutung. Keine Energieumformung ist möglich, ohne dass derselbe in Mitleidenschaft gezogen wird und zu vibrieren beginnt. Da die Schwingungen nicht auf die Erzeugungsstelle beschränkt bleiben, sondern an den Ätherozean abgegeben werden und in diesem sich verlieren, so folgt ohne weiteres, dass jeder Lebensprozess von einem nicht zu umgehenden Energieverluste begleitet ist.

Soll auf einem Himmelskörper organisches Leben längere Zeit bestehen, so muss der unvermeidliche Energieverlust fortwährend neu ersetzt werden. Letzteres geschieht durch die Strahlung. Der Kosmos enthält eine ungeheure Anzahl von Energiezentren. Viele derselben sind zweifelsohne weit mächtiger als unsere Sonne; aber sie sind so weit entfernt, dass der Strahlungsbetrag, den sie uns zusenden, gar nicht in Betracht kommt. Bei der Entscheidung über die Frage, welchen Einfluss die Strahlung auf den Bestand organischen Lebens hat, sind wir demnach auf die Weltinsel, der die Erde angehört, auf unser Sonnensystem angewiesen. Da aber die Naturgesetze für das ganze Universum gleichmässig Giltigkeit besitzen und aus gleichen Ursachen überall gleiche Wirkungen entstehen, so können wir ohne weiteres alle Schlussfolgerungen, die sich für das Sonnensystem als giltig erwiesen haben, sofort auf den ganzen Kosmos ausdehnen.

§ 20. Die Sonne ist ein ungeheurer, in stärkster Gluthitze befindlicher Ball, der von einer ausgedehnten Hülle glühender Gase, der Photosphäre, umgeben ist. Das Spektrum des inneren Kernes ist gleich dem eines festen oder flüssigen weiss glühenden irdischen Stoffes kontinuierlich; jenes der Hülle hingegen zeigt die Linien, welche den glühenden Dämpfen von Eisen, Natrium, Calcium, Magnesium, Wasserstoff etc. eigentümlich sind.

Der Sonnenkörper enthält geradezu unermessbar grosse Beträge von kalorischer Energie, die er unaufhörlich an den Äther abgibt und als Gewirre von Wellen durch den Raum aussendet. Die Strahlung erfolgt gleichmässig nach allen Richtungen. Ein ungefähres Bild vom Betrage derselben verschaffen wir uns, indem wir uns um den Sonnenmittelpunkt eine Kugel gelegt denken, deren Radius gleich einer Sonnenweite ist, also 20 Millionen geogr. Meilen beträgt. Die Oberfläche dieser enormen Kugel beträgt 5026,55 Billionen, der Querschnitt der Erde hingegen bloss 2,32 Millionen Quadratmeilen. Letzterer ist 2166,2-millionenmal kleiner als erstere, erhält also auch nur den 2166,2-millionten Teil der Gesamtstrahlung. Dieser kleine Bruchteil ist nach den sichersten Messungen im stande, eine die ganze Erdoberfläche gleichmässig bedeckende Eisschichte von mindestens 30 *m* Dicke in einem Jahre abzuschmelzen. Hieraus berechnet sich für jedes Quadratmeter der Erdoberfläche ein jährlicher Strahlungsbetrag, welcher der gleichzeitigen Leistung einer ununterbrochen arbeitenden Dampfmaschine von 0,4 Pferdestärken gleichkommt. Für die ganze Erdoberfläche ergibt das die jährliche Leistung eines Dampfmotors von 203,72 Billionen Pferdestärken. Die Gesamtstrahlung der Sonne erreicht aber das 2166,2 Millionenfache dieses riesigen Wertes.

Derartige fast unmessbar grosse Energiebeträge gibt die Sonne schon seit ungezählten Jahrtausenden alljährlich an den Weltraum ab. Und doch leuchtet sie heutzutage noch mit demselben Glanze wie zu den Zeiten des Moses und wird sicher auch ungezählte weitere Jahrtausende mit ungeschwächter Kraft den kommenden Geschlechtern Licht und Wärme spenden. Woher nimmt sie den Ersatz für die immense Ausgabe? Die Beantwortung dieser wichtigen Frage bleibt einem späteren Kapitel vorbehalten.

§ 21. In Rücksicht auf ihr Verhalten gegen strahlende Energie lassen sich die materiellen Körper in drei Klassen grup-

pieren, je nachdem sie die Strahlung hauptsächlich reflektieren, durchlassen oder absorbieren. Wir kennen keinen Körper, der eine dieser Eigenschaften in voller Reinheit zeigt. Stets ist mit der Reflexion und Durchlässigkeit je nach der molekularen Struktur eine mehr oder minder starke Absorption verbunden. Durch die unaufhörlichen Ätherstösse werden hierbei die Moleküle in Vibrationen versetzt. Der Körper erleidet entweder eine blosse Temperatursteigerung, oder es erfolgt zugleich auch eine Umlagerung der elementaren Bestandteile, eine Änderung der Struktur und des Aggregatzustandes. Im ersteren Falle wird er selbst ein Energiezentrum, das den absorbierten Strahlungsbetrag wieder an den Äther zurückgibt. Im letzteren hingegen wird ein Teil der aufgenommenen Energie zurückbehalten und in potentieller Form aufgespeichert. Daraus ergibt sich unmittelbar, dass bloss jener Teil der ankommenden Sonnenenergie, welcher durch Absorption in die potentielle Form übergeführt wird, für längere Dauer dem Erdkörper erhalten bleibt.

§ 22. Die Sonnenenergie muss, um auf die Erdoberfläche zu gelangen, das die letztere umgebende Luftmeer durchsetzen. Die elementaren Gase, also auch die reine Luft, sind äusserst durchlässig für jegliche Art von Strahlung. Sie absorbieren nur einen sehr geringen Betrag derselben und können demnach durch blosse Strahlung auch nicht merklich erwärmt werden. Beträchtlichere Temperatursteigerungen in denselben werden nur durch direkte Berührung mit erhitzten Körpern, also durch Leitung und Konvektion bewirkt. Ein wesentlich verschiedenes Verhalten zeigen die zusammengesetzten Gase und Dämpfe. Letztere sind zwar äusserst durchlässig für die meisten Sorten der leuchtenden, hingegen merklich undurchlässig für die dunkle thermische Strahlung. Infolge ihres Gehaltes an Wasserdampf und Kohlensäure durchsiebt die Atmosphäre die ankommenden Sonnenstrahlen. Ein Teil der dunkeln Wärme und des roten Lichtes wird absorbiert und zurückgehalten, der Rest geht an den Erdboden über, wird teils in thermometrische Wärme verwandelt oder in potentieller Form aufgespeichert, teils in den Weltraum reflektiert und beim Rückgange abermals gesiebt. Die erwärmte Erdoberfläche gibt dann ihre kalorische Energie entweder durch Leitung und Konvektion an die Luft oder durch Strahlung direkt wieder an den Weltraum ab. Lediglich durch

ihren Gehalt an Wasserdampf und Kohlensäure vermag somit die Atmosphäre einen wärmenden und schützenden Mantel für den Erdkörper zu bilden. Sie erfüllt diese Funktion wegen des wechselnden Dampfgehaltes im Sommer besser als im Winter, in den unteren Schichten besser als in den oberen, wo wegen ihrer geringen Dichte die Ausstrahlung der aufgenommenen Wärme fast ungehindert erfolgt.

§ 23. Eine rein thermische Wirkung der Sonnenenergie ist die durch Erwärmung hervorgerufene Auflockerung der Luft- und Wassermassen der Erdoberfläche. Sie ist die Ursache jener beiden grossen Strömungen in der Atmosphäre und im Weltmeere, die als Äquatorial- und Polarstrom den Austausch der Luftmassen und der Gewässer zwischen der heissen und den beiden kalten Zonen bewirken. Auch jeder lokale Wind ist, da er durch ungleichmässige Erwärmung einzelner Schichten infolge von Bodenverschiedenheiten entsteht, ein Ausfluss der Sonnenenergie.

Ein Teil jenes Betrages der Strahlung, der in potentieller Form für längere Dauer auf der Erde zurückbleibt, dient zum Verdunsten der Gewässer, sowie zum Abschmelzen von Eis und Schnee. Er geht dabei in die latente Wärme der geschmolzenen, bezw. verdunsteten Massen über. In den äquatorialen Regionen, sowie zur Sommerszeit in den mittleren und höheren Breiten werden alljährlich durch die Sonnenwärme gewaltige Wassermengen in Dampf übergeführt. Letzterer, leichter als Luft, steigt in dieser empor und wird durch die Strömungen über weite Flächen verteilt. In den höheren Schichten gibt er durch Strahlung und Leitung seine Wärme rasch ab, wird kondensiert und als Regen oder Schnee der Erdoberfläche zurückgegeben. Die Atmosphäre stellt somit ein gewaltiges Pumpwerk dar, das getrieben durch Sonnenenergie den Kreislauf des Flüssigen unterhält und regelt.

§ 24. Die gesamte auf der Erde vorhandene Materie lässt sich in zwei grosse Klassen, das Reich der anorganischen und jenes der organischen Körper, einordnen. Im ersteren wirken bloss die physikalischen und chemischen Kräfte, mit welchen die Grundstoffe ausgestattet sind, nach bestimmten, erst zum kleinsten Teile erforschten Gesetzen. Die Körper der lebendigen Natur erscheinen hingegen als Produkte eines Prozesses, bei

welchem die Thätigkeit jener Kräfte durch ein weit geheimnisvolleres und rätselhafteres Prinzip geregelt und in jedem Falle entsprechend modifiziert wird.

Das Pflanzenreich hat die Aufgabe, die Stoffe der anorganischen Natur in die organische Form überzuführen. Jede Pflanze braucht, genügende Bodenbeschaffenheit vorausgesetzt, Wärme und Licht zu ihrer Entwicklung. Erstere stellt die Bedingung her, unter welcher Stoffwechsel vor sich gehen kann. Dieser selbst aber wird nur durch die leuchtende Strahlung hervorgerufen und unterhalten. Bedingung für die Assimilation der anorganischen Stoffe im Innern des Pflanzenkörpers ist das Auftreten von Chlorophyll. Letzteres wird nur unter dem Einflusse des Lichtes gebildet. Die leuchtende Sonnenenergie allein befähigt somit die Pflanze, den anorganischen Stickstoff und Kohlenstoff aus der Luft, sowie den Wasserstoff aus dem Boden zu entnehmen, in der organischen Verbindung des Eiweiss und der Kohlehydrate aufzuspeichern und zu ihrem Baue zu verwenden. Wir haben hier in der That ein drastisches Beispiel der Energieumformung. Die kinetische Energie der von der Sonne auslaufenden Ätherwellen wird teilweise in die potentielle der im Pflanzenkörper aufgebauten und ihrer Verwendung harrenden Stoffe umgewandelt. So ist das ganze Pflanzenreich lediglich ein Produkt der Sonnenenergie.

§ 25. Das Tierreich und an dessen Spitze der Mensch nährt sich direkt oder indirekt vom Pflanzenreiche. Der Nahrungsstoff wird vom tierischen Körper in Form von potentieller Energie aufgenommen und verdaut. Als sorgsamer Hausvater ist der Organismus darauf bedacht, nicht die ganze Einnahme sofort zu vergeuden, sondern einen erklecklichen Teil derselben für allenfallsige Zeiten der Not aufzusparen. Die Stickstoffverbindungen werden zum Baue des Körpers verwendet und als Muskelsubstanz angehäuft, die Kohlehydrate dagegen teils in Form eines Fettpolsters aufgespeichert, teils beim Atmungsprozesse verbrannt. Indem ein Teil der zugeführten Energie so in die kinetische Form übergeht, erzeugt er einerseits die dem Organismus eigentümliche Körperwärme und befähigt ihn anderseits, Arbeit zu leisten. Welcher Art diese ist, ob sie in der geistigen Anstrengung und Gedankenthätigkeit des Gelehrten oder in der grob-mechanischen eines Zug- oder Lasttieres besteht, ist für den Umwandlungs-

prozess an sich gleichgiltig. Soviel aber steht fest, dass bei vermehrter Arbeit auch vermehrte Nahrungsaufnahme stattfinden muss, wenn der Organismus nicht geschädigt werden soll. Ebenso erhellt, dass bei grossen Verlusten an Körperwärme der Oxydationsprozess im tierischen Körper intensiver, die Nahrung also reicher an Fettstoff oder Kohlehydraten sein muss. Weil abhängig vom Pflanzenreiche, ist somit auch das ganze Tierreich ein Produkt der Sonnenenergie.

§ 26. Die Gesamtheit der Pflanzenkörper der Jetztzeit, ob wir sie als Nahrungsmittel oder als Brennstoff benutzen, ist Sonnenenergie in potentieller Form. Wie steht es aber mit der Steinkohle? In der Jungfernperiode unserer heutzutage schon sehr gealterten Erde, als im fortschreitenden Abkühlungsprozesse der ehemals wenigstens in seinen äusseren Schichten glühend flüssige Ball sich mit einer soliden, tragfähigen Kruste überzogen hatte, war die Bodentemperatur infolge der Wärmeabgabe seitens des unterirdischen Glutherdes eine weit höhere als jetzt. Grosse Massen von Kohlensäure und Wasserdampf fanden sich in der Atmosphäre. So waren alle Bedingungen für die Entwicklung eines üppigen Pflanzenwuchses gegeben. Die damals wahrscheinlich weit mächtigere Sonnenstrahlung besorgte den Aufbau der vorsintflutlichen Pflanzenungetüme. In sumpfigen Niederungen sanken diese durch Revolutionen der mannigfaltigsten Art im Laufe der Zeiten in den Boden, wurden durch den Druck der darüber lastenden Schichten versteinert und bildeten so die ausgedehnten Lager fossiler Kohle, die Grundbedingung für das Gedeihen unserer heutigen Industrie. Also auch die Steinkohle ist Sonnenenergie in potentieller Form und besteht in dieser seit ungezählten Jahrtausenden. Wir benutzen sie heutzutage als glückliche Erben, die sich leider nicht mit den Zinsen, d. h. dem jährlichen Neuzuwachse an Brennstoff, allein begnügen können, sondern allerdings notgedrungen auch den Kapitalstock angreifen müssen.

Alles, was wir besitzen, verdanken wir der Sonne. Die Triebkraft unserer Industrie, der Bestand an Tieren und Pflanzen, die Nahrung und Kleidung, die Arbeitskraft unseres eigenen Körpers sind ein Ausfluss der Sonnenenergie. Wir sind, wie *Tyndall* sagt, Kinder der Sonne, nicht im figürlichen Sinne, sondern in vollster Wirklichkeit.

Im Kreislaufe des organischen Lebens auf der Erde erblicken wir zwei parallel laufende Prozesse, den der Aufspeicherung von Sonnenenergie im Pflanzenkörper und den des Verbrauches derselben im tierischen Organismus. Beide ergänzen sich gegenseitig, und der eine ist nicht möglich ohne den andern. Die Pflanze nimmt die Kohlensäure aus der Luft und das Wasser aus dem Boden auf, zersetzt beide und gibt den Sauerstoff wieder ab. So schafft sie einerseits die Kohlehydrate, den Heizstoff für den tierischen Organismus, und macht anderseits die Luft wieder tauglich zum Atmen. Im Gegensatze dazu werden im Tierkörper die Kohlehydrate verbrannt und die Oxydationsprodukte, nämlich Kohlensäure und Wasserdampf, die Hauptnährstoffe der Pflanzen, an die Atmosphäre zurückgegeben, um den Kreislauf von neuem zu beginnen.

§ 27. Betrachten wir in einer klaren Nacht den weiten Bogen des Himmelsgewölbes, so finden wir an ihm eine fast zahllose Menge feiner Lichtpunkte, die stellenweise so dicht gedrängt sind, dass sie den dunkeln Hintergrund mit einem milchartig blassen Schimmer überziehen, stellenweise aber in spärlicherer Verteilung einzeln aufleuchten. Schon eine länger fortgesetzte Beobachtung mit freiem Auge liefert den Beweis, dass einzelne dieser Lichtpunkte eine ausgesprochene Bewegung besitzen und an den übrigen, scheinbar am dunkeln Firmamente fest gehefteten vorbei merklich gegen Osten vorrücken. Im Fernrohre erscheinen diese als leuchtende Scheibchen von mildem, mondähnlichem Glanze. Schon im Altertume war bekannt, dass sie bloss in jener Zone des Himmelsgewölbes auftreten, die man als Tierkreis bezeichnet. Seit den bahnbrechenden Entdeckungen von *Kopernikus* und *Kepler* besteht kein Zweifel mehr, dass diese Wandelsterne, die Planeten, sich in elliptischen Bahnen um die Sonne bewegen, und dass die Erde, unser Wohnsitz, zu den kleineren darunter zählt. Sie besitzen kein eigenes Licht und werden bloss dadurch sichtbar, dass sie die Sonnenstrahlen reflektieren. Als kalte, dunkle Körper erscheinen sie allein geeignet, Träger organischen Lebens, ähnlich dem auf der Erdoberfläche, zu sein. Die ihnen in gleicher Weise zugestrahlte Sonnenenergie vermag wenigstens, genügende Existenzbedingungen vorausgesetzt, auf gleiche Art Lebewesen hervorzurufen und zu ernähren. Die Annahme, dass auch auf anderen Planeten organisches Leben bestehe, hat durch

die neueren Untersuchungen der Marsoberfläche einige Wahrscheinlichkeit erhalten.

Im Gegensatze zu den Planeten erscheinen die Fixsterne auch bei den stärksten Vergrösserungen, welche die Riesenteleskope der Neuzeit gestatten, als intensiv glänzende Lichtpunkte ohne jegliche merkbare Ausdehnung. Bei den meisten derselben vermag ferner selbst eine mehrere Jahre hindurch fortgesetzte Beobachtung keine merkliche Eigenbewegung zu konstatieren. Erst nach vielen Dezennien zeigt sich bei ihnen eine nicht zu verkennende Änderung der Position. Die Spektralanalyse hat evident dargethan, dass sämtliche Fixsterne selbstleuchtende Körper, Energiezentren sind, welche in höchster Gluthitze befindlich frei im Raume schweben. Sie hat ferner den Nachweis geliefert, dass diese glühenden Bälle aus denselben Stoffen zusammengesetzt sind, die auch Hauptbestandteile der Sonne und Erde sind. Die Fixsterne sind also Sonnen gleich der unserigen, und die meisten derselben überragen diese nach den Angaben des Spektroskopes und den Beobachtungen an Doppelsternen an Leuchtkraft und Masse.

Neben diesen Haupttypen finden sich am Himmelsgewölbe in grosser Anzahl leuchtende nebelartige Massen, die eine merkliche Eigenbewegung nicht besitzen, die sogenannten Nebelflecke. Viele dieser eigenartigen Gebilde werden durch die optischen Hilfsmittel des Astronomen in unzählbare feine Lichtpünktchen, also in Fixsterne, aufgelöst, andere behalten auch bei der stärksten Vergrösserung ihren nebelartigen Schimmer bei. Bei einer grossen Reihe der letzteren hat das Spektroskop bewiesen, dass wir es mit glühenden Gasbällen von ungeheurer Ausdehnung zu thun haben, in denen sich häufig ein stärkerer, intensiv leuchtender Kern von dem matten Schimmer der Umgebung abhebt. Ein derartiges Gebilde erinnert unwillkürlich an ein Weltsystem, das im Entstehen begriffen ist.

Total verschieden von den eigentlichen Nebelflecken sind jene nebelartigen Massen, die von Zeit zu Zeit am Firmamente auftauchen und nach einer kurzen Dauer der Sichtbarkeit wieder verschwinden. Diese Gebilde, die rätselhaften Kometen, sind Anhäufungen sehr dünner zerstreuter Materie, die an sich dunkel den Raum durcheilen und erst in der Nähe eines Energiezentrums durch Reflexion der Strahlen sichtbar werden. Einzelne bewegen

sich in sehr lang gestreckten Ellipsen um die Sonne. Bei diesen ist die Dauer ihres Umlaufes und mithin der Zeitpunkt ihrer Wiederkehr mit grosser Annäherung bestimmt. Die meisten hingegen weisen Bahnen auf, die es wahrscheinlich machen, dass diese Gebilde gar nicht zum Sonnensysteme gehören, sondern durch kosmische Kräfte beeinflusst sich in dasselbe verirrt haben und teilweise in ihm festgehalten worden sind. Die Spektralanalyse hat in den Kometen bislang Kohlenwasserstoffe und in einem einzelnen Falle auch Natrium nachgewiesen. Sicheres über ihre Natur ist aber bis heute noch nicht bekannt; doch ist soviel sicher, dass ihre fast verschwindend kleinen Massen im Bestande des Sonnensystemes keine merkbaren Störungen hervorrufen. Welch wichtige Rolle die zerstreute Materie dieser merkwürdigen Gebilde in der Entwicklung des Kosmos spielt, soll später dargethan werden.

§ 28. Das Universum mit seinen Millionen von Sonnen, seinen Sternhaufen und Nebelflecken wirkt auf den Menschen fast überwältigend und erdrückend. Eine nur halbwegs klare Vorstellung von dem Baue des Kosmos, von dem Walten der bei seiner Entwicklung thätigen Kräfte gewinnen wir bloss dadurch, dass wir mit dem Kleinen, nämlich mit dem Sonnensysteme beginnen und allmählich zu Höherem fortschreitend die als richtig erkannten Gesetze auf das ganze Weltall ausdehnen.

Im Zentrum unserer Weltinsel befindet sich als mächtige Herrscherin die Sonne. Um sie bewegen sich nach den feststehenden Gesetzen der Mechanik die acht Hauptplaneten Merkur, Venus, Erde, Mars, Jupiter, Saturn, Uranus und Neptun, sowie die zwischen dem Mars und Jupiter kreisenden, teleskopisch kleinen Asteroiden, deren man jetzt fast 400 kennt. Alle Hauptplaneten mit Ausnahme des Merkur und der Venus sind keine einfachen Körper, sondern selbst wieder Systeme, die aus einer Zentralmasse, dem eigentlichen Planeten, und einem oder mehreren um diese kreisenden Monden bestehen. Das reichst gegliederte dieser einfachsten und niedrigsten Weltsysteme ist dasjenige des Saturn, welches ausser dem Zentralkörper einen diesen umschliessenden Ring, sowie acht Nebenplaneten oder Monde enthält.

Die Thatsache, dass die Planeten und deren Monde an sich dunkel sind und erst im reflektierten Sonnenlichte aufleuchten

und sichtbar werden, erklärt sich aus der fortschreitenden Entwicklung des Sonnensystemes. Die Wahrnehmungen am Erdkörper, die Temperaturmessungen bei Tiefbohrungen beweisen, dass das Erdinnere auch jetzt noch in voller Gluthitze sich befindet und dass bloss die Oberfläche durch Wärmeabgabe allmählich starr und fest geworden ist. Das Gleiche gilt offenbar von allen übrigen Planeten. In grauer Urzeit waren diese selbstleuchtende Energiezentren, die im fortschreitenden Abkühlungsprozesse allmählich starr und dunkel wurden. Bei der weitaus mächtigeren Sonnenmasse erfordert dieser Prozess eine entsprechend längere Zeit; sie ist also heutzutage noch weit vom Stadium des Dunkelwerdens und Erstarrens entfernt.

Jede Reflexion des Lichtes ist mit einer Absorption an der Oberfläche des reflektierenden Körpers und folglich mit einer bedeutenden Schwächung der Lichtstärke verbunden. Aus dieser Thatsache ergibt sich unmittelbar, dass mit zunehmender Entfernung die mächtigsten Planeten sehr rasch lichtschwach und endlich auch in den stärksten Fernrohren vollkommen unsichtbar werden müssen.

§ 29. Die Weltinsel, der unsere Erde angehört, ist ein System zweiter Ordnung, das ein einziges selbstleuchtendes Energiezentrum, die Sonne, und zahlreiche dunkle Systeme erster Ordnung, die Planeten mit ihren Trabanten, enthält. Die nächste Frage ist: Sind die zahllosen Fixsterne, die wir am Himmel beobachten, und die sich von unserer Sonne lediglich durch Masse und Leuchtkraft unterscheiden, einfache Körper oder auch Systeme niederer, bzw. höherer Ordnung mit zahlreichen dunkeln, bewohnbaren und vielleicht auch bewohnten Begleitern? Da in den fernsten Tiefen des Himmelsraumes die gleichen Kräfte thätig sind wie in unserem Sonnensysteme, so müssen auch überall die gleichen oder wenigstens ähnliche Wirkungen entstehen. Die Forschung muss also die Frage, ob die Fixsterne von dunkeln, bewohnbaren Begleitern umkreist werden können, unbedingt bejahen. Der Nachweis der wirklichen Existenz von Fixsterntrabanten kann jedoch nur in einzelnen Ausnahmefällen gelingen.

Die Entfernung der nächst gelegenen Fixsterne vom Sonnensysteme, bzw. unserem Wohnorte, der Erde, ist eine derart enorme, dass wir etwaige dunkle Trabanten derselben selbst mit den stärksten optischen Hilfsmitteln niemals werden erblicken

können. Abgesehen von den seltenen Ausnahmefällen, in welchen die rechnende Astronomie einen sicheren Schluss auf die Existenz und den Ort dunkler Begleiter gestattet, ist die Forschung auf jene Trabanten beschränkt, welche noch in eigenem, genügend intensivem Lichte erstrahlen. Es bewegt sich da eine Sonne um eine andere, weit mächtigere, oder es umkreisen zwei nahezu gleich starke Sonnen ihren gemeinsamen Schwerpunkt. Die Thatsache, dass auch leuchtende Himmelskörper sich um andere von grösserer oder geringerer Leuchtkraft bewegen, bzw. ihren gemeinsamen Schwerpunkt umlaufen, ist längst nicht mehr neu, sondern wurde schon seit vielen Dezennien bei den sogenannten Doppelsternen, deren bereits über 6000 bekannt sind, beobachtet. Bei vielen derselben hat man eine ausgesprochene Bewegung des Begleiters um ein in der Nähe des Hauptsternes gelegenes Zentrum erkannt und die bei allen Planeten unseres Systemes beobachtete elliptische Bahn wiedergefunden. Als Umlaufszeiten wurden bei ungefähr 20 dieser Systeme Werte zwischen 25 und 1000 Jahren ermittelt. Aus der Thatsache, dass leuchtende Trabanten von Fixsternen existieren, ergibt sich mit voller Sicherheit, dass auch dunkle, d. h. in einem weiter fortgeschrittenen Stadium der Abkühlung befindliche vorhanden sein müssen. Der schöne Stern Procyon im kleinen Hunde zeigt Anomalien in seiner Bewegung, die nur durch die Nähe zahlreicher dunkler, d. h. mit den stärksten optischen Hilfsmitteln bisher nicht auffindbarer Massen erklärt werden können.

§ 30. Eine Sonnenweite, d. i. eine Entfernung gleich dem Abstande der Erde von der Sonne, beträgt rund 20 Millionen geogr. Meilen. Neptun, der äusserste bekannte Planet, ist ca. 600 Millionen Meilen vom Zentrum unserer Weltinsel entfernt. Der Durchmesser des Sonnensystemes, soweit es bis jetzt erforscht ist, darf also zu rund 1200 Millionen Meilen angenommen werden. Diese an sich schon enormen Entfernungen sind aber nahezu verschwindend klein gegen die Dimensionen, die wir im Kosmos beobachten. Nach den bis jetzt vorliegenden Ergebnissen der astronomischen Forschung ist α Centauri, ein glänzender Stern am südlichen Himmel, unter den Millionen von Sonnen die uns zunächstliegende. Der Winkel, unter dem von diesem Sterne aus der Radius der Erdbahn erscheint, beträgt nicht ganz eine Sekunde. Hieraus berechnet sich seine Entfernung von der

Sonne zu rund $4^1/_2$ Billionen Meilen. Dieser Abstand ist so enorm und überschreitet so sehr unser Vorstellungsvermögen, dass uns jeder irdische Massstab dafür fehlt. Die moderne Astronomie hat deshalb als Masseinheit für kosmische Entfernungen das Lichtjahr eingeführt, nämlich die Wegstrecke, die ein Lichtstrahl, der doch in jeder Sekunde 300000 *km* oder 40000 geogr. Meilen durcheilt, in einem Jahre zurücklegt. In irdischem Masse umfasst diese Einheit 1,26 Billionen Meilen. Die Entfernung des nächsten Fixsternes beträgt somit rund $3^3/_4$ Lichtjahre.

Die Ermittlung der Fixsternentfernungen zählt zu den schwierigsten Problemen der modernen Astronomie, da die dabei in Frage kommenden Winkel so klein sind, dass sie auch mit den Präzisionsinstrumenten der Gegenwart nur sehr schwer gemessen werden können. So erklärt es sich, dass bis jetzt bloss bei einer sehr kleinen Anzahl die Distanz annähernd bekannt ist. Der glänzendste Fixstern am Himmel, der allbekannte Sirius im grossen Hunde, ist 17, die nicht minder bekannte Wega in der Leyer 18 Lichtjahre von uns entfernt. Die bis jetzt gemessenen Distanzen sind derart spärlich, dass wir im ganzen bloss auf mehr oder minder zuverlässige Schätzungen angewiesen sind. Nach dem um die Erforschung des Fixsternhimmels so wohlverdienten *Herschel* beträgt die Entfernung der äussersten Sterne der Milchstrasse 6000 bis 7000 Lichtjahre. Die äussersten in den modernen Rieseninstrumenten eben noch sichtbaren Lichtpünktchen mögen wohl Abstände von vielen Millionen Lichtjahren besitzen.

Die Dimensionen, die uns im Kosmos entgegentreten, sind derart überwältigend, dass wir sie überhaupt nicht zu fassen vermögen. Jedes neugebaute, vollkommnere und lichtstärkere Fernrohr zeigt neue, bis dahin noch nie gekannte Welten, und niemand vermag vorauszusagen, wann eine Grenze erreicht wird. Der blossen astronomischen Forschung zufolge scheint also das Weltall unendlich zu sein.

§ 31. Die Beobachtungen an den Doppelsternen haben zur Evidenz bewiesen, dass wir es bei den Fixsternen nicht mit einfachen Himmelskörpern, sondern mit Systemen zu thun haben, die ähnlich gebaut wie unser Sonnensystem sich von diesem bloss durch eine andere Massenverteilung unterscheiden. Die Sonnenmasse ist rund 800 mal so gross als diejenige sämtlicher Planeten zusammen, und der Schwerpunkt unserer Weltinsel fällt in den

Sonnenkörper selbst noch hinein. Im Gegensatze dazu erreichen die Fixsterntrabanten manchmal nahezu die Masse des Hauptsternes, wenn sie in ihrer Gesamtheit dieselbe nicht gar übertreffen. So ist beispielsweise die Masse des einzigen sichtbaren Siriustrabanten die Hälfte der Siriusmasse. Nach den Grundgesetzen der Mechanik muss die Bewegung der einzelnen Komponenten eines Systemes um den gemeinsamen Schwerpunkt erfolgen. Der im Sonnensysteme beobachtete Spezialfall der Bewegung um den Hauptkörper ist also bei den Doppelsternen dadurch verallgemeinert, dass auch der Hauptkörper gleich allen Trabanten den gemeinsamen Schwerpunkt umkreist.

Die Fixsterne führen ihren Namen als feststehende Sterne sehr mit Unrecht. Zwar bei sehr entfernten Objekten, deren Distanz mehrere Hunderte von Lichtjahren beträgt, ist eine Eigenbewegung noch nicht konstatiert. Zum Nachweise einer solchen ist wegen der immensen Entfernung eine Beobachtungsdauer von mehreren Jahrhunderten erforderlich, während präcise Positionsbestimmungen am Himmel doch weit geringeren Datums sind. Bei allen näher gelegenen Gestirnen ist hingegen eine ausgesprochene Eigenbewegung schon seit vielen Jahrzehnten bekannt. In Bezug auf die Bewegung unserer Weltinsel ist nachgewiesen, dass im Sternbilde des Herkules die einzelnen Gestirne merklich aus einander rücken, während sie sich an der diametral gegenüber liegenden Stelle des Himmelsgewölbes in gleichem Grade einander nähern. Unser Sonnensystem muss also eine ausgesprochene Bewegung in der Richtung nach dem Sternbilde des Herkules besitzen. Nach dem jetzigen Stande der astronomischen Forschung steuert dasselbe gegenwärtig einem Punkte zu, der in der Nähe des Sternes ϱ Herculis liegt. Mehrfach unternommene Versuche, die Geschwindigkeit der Bewegung zu ermitteln, lieferten Werte, die zwischen 4—7 geogr. Meilen pro Sekunde schwanken.

Am Sternenhimmel suchen wir den Zustand der Ruhe und des Feststehens vergeblich. Jedes einzelne Gestirn ist in Bewegung und beschreibt seine Bahn nicht willkürlich, sondern vollständig gesetzmäsig nach den Prinzipien der Mechanik. Was wir im Sonnensysteme im kleinen beobachten, das zeigt sich am Fixsternhimmel im grossen. Gleich der Sonne ist jeder Fixstern ein System erster oder zweiter Ordnung, das mit anderen gleich-

artigen um den gemeinsamen Schwerpunkt gravitiert. So entsteht ein System dritter Ordnung, ein Sternhaufen, der sich von einem solchen zweiter Ordnung nur durch die Anzahl seiner Glieder und Unterglieder unterscheidet. Derartige Systeme sind die mehrfachen Sterne, sowie jene Gruppen dicht gedrängter Sterne, deren Zusammengehörigkeit augenscheinlich ist. Beispiele hierfür sind die bekannten Gruppen der Plejaden, Hyaden u. a. Eine Reihe um ihren gemeinsamen Schwerpunkt gravitierender Systeme dritter Ordnung bildet endlich ein System vierter Ordnung, also eine Aufhäufung zusammengehöriger Sterne, wie wir sie in der Milchstrasse erblicken.

Ein Milchstrassensystem lässt sich als höhere Einheit betrachten, die mit andern Einheiten gleichen Grades ein System fünfter Ordnung, ein Weltall, bildet. Die vielfach vorhandenen Nebelflecke, welche bei genügender Vergrösserung sich im Fernrohre in eine ungeheure Anzahl einzelner Sterne auflösen, scheinen Milchstrassensysteme gleich dem unserigen zu sein und mit diesem ein solches Weltall zu bilden. Es ist nicht ausgeschlossen, dass mehrere Systeme fünfter Ordnung wieder um ihren Schwerpunkt gravitierend ein System sechster Ordnung, also ein Weltall zweiten Grades bilden. Die menschliche Phantasie kann so zu Ordnungen und Distanzen aufsteigen, denen das lichtstärkste Fernrohr der Zukunft nicht mehr zu folgen vermag. Unwillkürlich drängt sich auch hier wieder dem grübelnden Forscher die Idee von der Unendlichkeit des Kosmos auf.

§ 32. Da die Richtung der Bewegung unseres Sonnensystemes ziemlich genau bekannt ist, so liegt es nahe, auch den Punkt aufzusuchen, um welchen dasselbe gravitiert. Wird die Ansicht festgehalten, dass die Sonne nicht zu einem Sternhaufen gehört, sondern für sich ein Glied des Milchstrassensystemes ist, so muss dieser Punkt zugleich auch der Zentralpunkt des letzteren sein. Eine einfache Überlegung zeigt, dass dieser ungefähr in einer zur Bewegungsrichtung der Sonne senkrechten Linie liegen muss. Versuche dieses Zentrum zu bestimmen, sind mehrfach unternommen worden. Der bekannteste ist wohl der von *Mädler*. Dieser hochverdiente Forscher verlegte dasselbe in die bekannte Sterngruppe der Plejaden und glaubte insbesondere, den Hauptstern derselben Alkyone, dessen Entfernung er zu 537 Lichtjahren annahm, als Zentralsonne erklären zu können. Als Umlaufszeit

würde sich hiernach für unsere Sonne die enorme Dauer von 22 Millionen Jahren ergeben.

Der *Mädler*sche Versuch ist durch die neueren Forschungen nicht bestätigt worden. Abgesehen von der Unwahrscheinlichkeit der Existenz einer Zentralmasse von solcher Mächtigkeit, dass der Schwerpunkt des Systemes trotz der mit den Umlaufszeiten stets wechselnden Massenverteilung immer in sie fällt, reichen auch die bisherigen Beobachtungen über die Bewegungen der übrigen Fixsterne, die in den meisten Fällen kaum einige Bogenminuten in einem Jahrhunderte betragen, noch lange nicht aus, den Zentralpunkt auch nur mit einiger Annäherung aufzufinden. Die sichere Ermittelung desselben dürfte wahrscheinlich erst nach vielen Jahrhunderten, vielleicht sogar Jahrtausenden erfolgen.

Der Bau des Milchstrassensystems ist ganz analog demjenigen des Sonnensystemes. Wie bei diesem sich die meisten Glieder in der Ebene der Ekliptik vorfinden und nur einzelne Asteroiden Bahnen beschreiben, welche gegen dieselbe grössere Neigung besitzen, so tritt auch in der Ebene der Milchstrasse die grösste Anhäufung von Gestirnen auf, während diese in der dazu senkrechten Richtung relativ selten sind. Alle Sterne des Milchstrassensystemes sind nach *Herschel* und *Argelander* in einem linsenförmigen Raume enthalten, dessen Breitenerstreckung ungefähr das Acht- bis Zehnfache der Dicke beträgt. Die Verteilung der Gestirne ist jedoch keine gleichmässige, sondern dieselben sind in einzelnen mehr oder minder dichten Haufen vereinigt. Ein Gesetz über die Verteilung ist bislang noch nicht aufgefunden; doch ist soviel sicher, dass die lichtschwächeren und deshalb wahrscheinlich entfernteren Sterne sich in der Milchstrassenebene weit häufiger als in der dazu senkrechten Richtung vorfinden.

Zu beiden Seiten der Milchstrassenebene finden sich zahlreiche, durch kräftige Instrumente auflösbare Nebelflecke. Derartige Flecke sind jedenfalls auch, vielleicht sogar in weit grösserer Anzahl, in der Milchstrassenebene vorhanden. Sie können jedoch hier, da die Sterne sich überaus dicht zusammendrängen, nicht stets mit Sicherheit von den Gestirnen des Milchstrassensystemes unterschieden werden. Jeder solche Nebenfleck stellt wahrscheinlich ein Milchstrassensystem für sich vor, und die Gesamtheit dieser Systeme stellt jenes Gebilde vor, das wir ein Weltall, einen Kosmos, nennen. Ob eine Anhäufung mehrerer

derartiger Gebilde wieder einen Kosmos höherer Ordnung bildet vermag gewiss kein Sterblicher zu entscheiden. Der Phantasie ist hier der weiteste Spielraum gegeben. Es wird sich jedoch später zeigen, dass wir dieselbe zügeln und den Vernunftgründen die Oberhand lassen müssen.

§ 33. Wir sind bei unserer Darlegung des Baues des Kosmos und der Anordnung der Massen in demselben jetzt auf einem Punkte angelangt, wo wir uns nach einem waltenden Prinzipe umsehen müssen, das in dem komplizierten Getriebe die Ordnung aufrecht erhält und die einzelnen Massen zwingt, vorgeschriebene, streng gesetzmässige Bahnen einzuhalten, so dass der Bestand auf ungezählte Jahrmillionen hinaus garantiert erscheint. Übernatürliche Kräfte hier hereinzuziehen und die Lenkung des Weltalles in die Hand eines allweisen und allgütigen Schöpfers zu legen, ist freilich sehr einfach und für tief religiös angelegte Naturen auch befriedigend. Die Wissenschaft jedoch darf sich dabei nicht beruhigen; sie hat im Gegenteile nach natürlichen Ursachen und Kräften zu suchen, die zu einer befriedigenden Erklärung der Thatsachen ausreichen. Erst wenn dies nicht mehr gelingt, und jeder Weg zum weiteren Vordringen abgeschnitten ist, muss sie Halt machen und alles Übrige dem Glauben überlassen.

Das waltende Prinzip im Kosmos ist die allgemeine Massenanziehung oder Gravitation. Nach dem 1682 von dem unsterblichen *Newton* entdeckten Universalgesetze zieht sich alles Materielle gegenseitig an. Die Zugkraft ist direkt proportional dem Produkte der auf einander wirkenden Massen und indirekt proportional dem Quadrate ihres Abstandes. Sie ist am grössten in unmittelbarer Nachbarschaft und nimmt mit wachsender Entfernung rasch ab; absolut Null ist sie jedoch erst in unendlich grosser Distanz.

Die Gravitation ist eine universelle Eigenschaft aller Materie und hängt mit den Körpern so innig zusammen, dass wir uns diese ohne gegenseitige Anziehung gar nicht denken können. Sie wirkt unter allen Umständen und bedingt so, dass die Gestirne, die ja frei im Raume schwebend jeder Zugkraft nachgeben können, sich stetig einander zu nähern suchen. Um zu einer klaren Vorstellung ihrer für die Stabilität des Weltalles unbedingt notwendigen Thätigkeit zu gelangen, nehmen wir zunächst einen Idealfall an. Der Kosmos bestehe bloss aus zwei in beliebigem

Abstande befindlichen kugelförmigen Massen. Letztere seien vorerst noch der Einwirkung jeglicher Kräfte entzogen und daher in absoluter Ruhe. Nun beginne die Wirkung der Gravitation. Beide Massen werden sich in Bewegung setzen und längs der geraden Verbindungslinie ihrer Mittelpunkte, also auf dem kürzesten Wege, einander nähern. Die in gleichen Zeiten erlangten Geschwindigkeiten stehen nach den bekannten Prinzipien der Mechanik im indirekten Verhältnisse der Massen. Die kleinere wird sich also rascher, die grössere entsprechend langsamer gegen einen Punkt der Verbindungslinie, nämlich den gemeinsamen Schwerpunkt, hinbewegen, und beide werden in diesem Punkte gleichzeitig eintreffend durch ihren Anprall eine Weltkatastrophe herbeiführen.

Soll dieser einfache Kosmos nicht rettungslos zusammenbrechen, so muss zu der Gravitationswirkung noch ein weiteres Prinzip treten. Beide Massen müssen von Anfang an in gleichem Sinne eine Bewegung senkrecht zur Richtung ihrer gegenseitigen Anziehung besitzen. Die höhere Mechanik beweist, dass in diesem Falle als resultierende Bahn ein Kegelschnitt entsteht, der je nach der Anfangsgeschwindigkeit die Form der Ellipse, Parabel oder Hyperbel annehmen kann. Bleibt die Anfangsgeschwindigkeit unter einer bestimmten, von den gegebenen Verhältnissen abhängigen Grösse, so entsteht unter allen Umständen eine elliptische Bahn, die in speziellen Fällen auch in die reine Kreisform übergehen mag. Die grössere, dem Schwerpunkte näher liegende Masse muss natürlich auch die kürzere Bahn beschreiben. Ist der Massenunterschied derart bedeutend, dass der gemeinsame Schwerpunkt in die grössere hineinfällt, so erhalten wir den beim Sonnensysteme beobachteten Spezialfall, dass der Planet den Hauptkörper in einer Ellipse umkreist.

Sind in unserem idealen Kosmos statt der angenommenen beiden mehrere wirksame Massen vorhanden, so gelten die gleichen Grundgesetze. Die Bahnen sind jedoch dann keine reinen Ellipsen mehr, sondern werden durch die Einwirkung der einzelnen, nach der jeweils durchlaufenen Stelle der Bahn in stets wechselnder Entfernung befindlichen übrigen Massen entsprechend modifiziert.

Bei sämtlichen Planeten und deren Trabanten, sowie bei den bis jetzt eingehender beobachteten Doppelsternen sind ausschliesslich elliptische Bahnen nachgewiesen. Parabeln und

Hyperbeln, bei denen die bewegten Massen sich auf Nimmerwiedersehen von einander entfernen und in den Tiefen des Raumes verlieren, finden sich nur bei den Kometen und einzelnen Meteorschwärmen. Diese Thatsache macht es wahrscheinlich, dass diese rätselhaften Körper bis auf wenige, welche in lang gestreckten Ellipsen die Sonne umkreisen, nicht zu unserer Weltinsel gehören, sondern auf ihrer bis jetzt unbekannten Bahn in die Attraktionssphäre des mächtigen Sonnenkörpers gelangten und auf kurze Zeit festgehalten wurden, um dann wieder in den Tiefen des Raumes zu verschwinden.

§ 34. Im wirklichen Kosmos gelten dieselben Gesetze, wie in unserem idealen. Nicht nur die einzelnen Komponenten der Doppelsterne beschreiben ihre Bahnen nach den *Kepler*'schen Gesetzen um den gemeinsamen Schwerpunkt, sondern auch die Sternhaufen bilden, indem sie dieselben Bewegungsgesetze befolgen, das Milchstrassensystem, und dieses wieder mit vielen anderen gleicher Ordnung jenes Gebilde, das wir oben Weltall nannten. Im Kosmos kann nichts in Ruhe sein, alles muss sich bewegen, und für die beschriebenen Bahnen ist zweierlei massgebend, einerseits die überall vorhandene und wirksame Gravitation, anderseits die Geschwindigkeit in der Richtung der Tangente der Bahn, welche nicht nur die einzelnen Glieder und Unterglieder der Systeme, sondern auch diese für sich von Anfang an besitzen. Wäre letztere nicht vorhanden, so müsste sofort eine Bewegung der Massen gegen den gemeinsamen Schwerpunkt, ein Sturz und Zusammenbruch des Kosmos erfolgen. Durch die gleichzeitige Existenz der Gravitation und der tangentialen Geschwindigkeit ist eine Stabilität des Kosmos ermöglicht, die seinen Bestand auf Jahrmillionen hinaus sichert.

Woher kommt nun jene ausnahmslos beobachtete und für den Bestand des Kosmos absolut notwendige tangentiale Geschwindigkeit? Durch welchen Akt wurde sie in die kreisenden Massen gelegt und diesen so kinetische Energie in ungeheurem Betrage mitgeteilt? Da die letztere nicht aus dem Nichts entstehen konnte, so musste sie jedenfalls dem Energievorrathe des Universums entnommen und in der kinetischen Form in die Massen gelegt werden. Durch wessen Hand und durch welchen Umformungsprozess ist das geschehen? Die Forschung sinnt heutzutage vergeblich auf eine Antwort und wird nach Jahr-

tausenden ebenso vergeblich darauf sinnen. Mit dieser Frage sind wir an der Grenze des Wissens angelangt. Hier beginnt ein anderes Gebiet, nämlich das des Glaubens.

Die tangentiale Geschwindigkeit der kosmischen Massen ist über jeden Zweifel erhaben. Darf das Gravitationsgesetz den gleichen Anspruch auf unbedingte Giltigkeit erheben? Sicherlich; denn es hat bereits mehrmals die Feuerprobe bestanden. Eingehendere Beobachtungen des 1781 von *Herschel* entdeckten Planeten Uranus wiesen Bewegungsanomalien nach, die auf keine Art durch die Attraktionswirkungen der bekannten Planeten erklärt werden konnten. Die Vermutung, dass ausserhalb der Uranusbahn eine bis dahin unbekannte Masse existiere, durch welche jene Störungen veranlasst werden, lag nahe. *Leverrier* in Frankreich und *Adams* in England unternahmen gleichzeitig und unabhängig von einander die Riesenarbeit, aus den ermittelten Bahnabweichungen den Ort und die Masse des unbekannten Störenfriedes zu berechnen. *Galle* in Berlin fand, als er am 23. September 1846 die ihm von *Leverrier* bezeichnete Stelle des Himmels untersuchte, einen lichtschwachen Stern, den äussersten bis jetzt bekannten Planeten Neptun. Ort und Masse erwiesen sich in Übereinstimmung mit den Resultaten von *Leverriers* Berechnung.

Sirius, der glänzendste Fixstern am Himmel, zeigte nach den seit Beginn unseres Jahrhunderts ausgeführten präzisen Positionsbestimmungen Anomalien in seiner Bewegung, die nur durch die Attraktion einer in der Nähe befindlichen unbekannten Masse erklärt werden konnten. Anfangs der sechsziger Jahre berechneten *Peters* und *Auwers* unter der Annahme, Sirius sei ein Doppelstern, dessen Bahn und erhielten als Resultat eine Umlaufszeit von 50 Jahren. Als der berühmte Optiker *Alvan Clark* mit seinem Sohne am 31. Januar 1862 ein für die Sternwarte in Chicago gefertigtes Riesenfernrohr zum ersten Male einer Probe unterwarf, fand letzterer in unmittelbarer Nähe des Hauptsternes den bereits durch Rechnung nachgewiesenen, aber bis dahin noch niemals gesehenen Siriustrabanten.

Mit Hilfe des Gravitationsgesetzes kann das geistige Auge des Forschers den Raum durchdringen und Gestirne nachweisen, die nie zuvor eines Sterblichen Auge erblickt hatte. Erst nachdem durch Rechnung die Existenz solcher Massen nachgewiesen

und ihr Ort im Raume bestimmt ist, vermag die Beobachtung dieselben, wenn sie nicht zu lichtschwach sind, aufzufinden. Kann es einen schlagenderen Beweis für die unbedingte Giltigkeit des Gravitationsgesetzes geben? Nicht nur für das Sonnensystem, sondern auch für die fernsten Tiefen des Himmelsraumes steht dieses so sicher, als menschliches Wissen überhaupt sicher zu sein vermag.

§ 35. Die Fundamentalfrage für jede kosmogonische Theorie ist und bleibt die: Ist das Weltall begrenzt oder unendlich ausgedehnt, enthält es eine endlich begrenzte oder eine unendlich grosse Menge von Stoff und Energie? Das Unendliche entzieht sich jeder Beurteilung und Berechnung, es spottet jedem Gesetze. Ist der Kosmos wirklich unendlich, dann ist es überhaupt unmöglich, eine Entstehungs- und Entwickelungstheorie aufzustellen. Die im kleinen gewonnenen Gesetze können wir aber sofort unbedenklich auf das Ganze ausdehnen, wenn wir nachzuweisen vermögen, dass er endlich begrenzt ist.

Jeder mathematisch gebildete Leser weiss, dass der Schluss vom Endlichen auf das Unendliche, Grenzenlose im allgemeinen unstatthaft ist und zu den widersinnigsten Resultaten führen kann. Er muss daher in jedem einzelnen Falle durch einen allseitig einwurfsfreien Grenzübergang geschehen. Die Grundgesetze der Konstanz der Materie und Energie verlieren ihre allgemeine Giltigkeit, wenn das Universum unendlich ist. Ihre Ausdehnung über den ganzen Kosmos könnte dann bloss durch einen vollständig unanfechtbaren Grenzübergang geschehen. Ein solcher dürfte aber auch bei einem in kommenden Jahrtausenden zu einer ungeahnten Höhe gediehenen Forschungsstande vollständig unmöglich sein.

Raum und Zeit sind Anschauungsformen, die unserem Erkenntnisvermögen an sich schon innewohnen. In dem einen fassen wir das Nebeneinander, in dem andern das Nacheinander der Dinge auf. Wir sind überhaupt nicht fähig, zu denken, dass Grenzen existieren können, ausserhalb deren jenes Neben- und Nacheinander nicht mehr möglich wäre. Raum und Zeit müssen demnach als D i n g e a n s i c h, folglich als grenzenlos oder unendlich angesehen werden. Diese Anschauung ist so sehr in die Denkweise jedes mathematisch Gebildeten eingedrungen, dass das unendlich Ferne ebenso wie das Naheliegende, Erreichbare

in den Kalkul gezogen wird. Der Raum an sich ist unendlich ausgedehnt. Muss dagegen das Universum, d. h. der mit Stoff, nämlich Äther und Materie, erfüllte Teil des Raumes ebenfalls unendlich sein? Keine Forderung unseres Denkvermögens macht diese Annahme notwendig.

Die Hypothese der Unendlichkeit des Kosmos, wie sie in den pantheistischen Anschauungen der *Hegel*'schen Schule, sowie im modernen Materialismus zum Ausdrucke kommt, hat wahrscheinlich teilweise ihren Grund in einer falschen Ansicht von den Eigenschaften des Äthers. Indem man diesem die Eigenschaften der dünnsten Materie, die wir kennen, der Gase zuschrieb, musste sich unwillkürlich die Ansicht geltend machen, er besitze Expansion und fülle demnach jeden Raum, in den er gebracht werde, vollständig aus. Da der Raum als Ding an sich unendlich ist, so ergab sich die vermeintlich logisch richtige Folgerung, auch der Ätherozean müsse unbegrenzt sein. Das Studium des Strahlungsphänomenes hat gezeigt, dass der Äther nicht expansibel ist, dass daher in dem unbegrenzten Raume recht wohl ein Ätherozean von begrenzter Ausdehnung existieren kann.

§ 36. Die Strahlung kann bloss im Äther erfolgen. In den absolut leeren Raum vermag ein Strahl, da das Fortpflanzungsmedium vollständig fehlt, überhaupt nicht einzudringen. Er muss vielmehr an der Grenzfläche des Ätherozeans ohne jegliche Schwächung reflektiert werden. Diese Grenzfläche stellt mithin einen absolut vollkommenen Spiegel dar, so dass wir die Energiezentren des Weltalles nicht nur direkt, d. h. in ihrer wirklichen Existenz, sondern auch im Spiegelbilde sehen.

Befindet sich ein Objekt zwischen zwei parellelen spiegelnden Flächen, so entstehen nach dem bekannten Reflexionsgesetze unendlich viele Bilder. Ein Auge, das zwischen beiden in der zu ihrer Fläche senkrechten Richtung vorwärts schaut, sieht gewissermassen in die Unendlichkeit hinein. Die gleiche Erscheinung ist auch im Kosmos denkbar, und daraus ergibt sich unmittelbar, dass dieser zwar unbegrenzt erscheinen kann, aber nicht in Wirklichkeit unbegrenzt sein muss. Es ist sogar leicht möglich, dass das Universum nicht so ausgedehnt ist, als es uns scheinbar vorkommt, dass vielmehr jene Gestirne, welche Millionen von Lichtjahren entfernt erscheinen, nur Reflexbilder wirklich vorhandener Sterne sind, die nach dem Reflexionsgesetze ebenso

weit hinter der Grenzfläche liegen müssen, als die leuchtenden Objekte vor derselben.

Man wird hier den Einwand erheben, dass die astronomischen Beobachtungen uns von einer derartigen Erscheinung wenigstens einigermassen hätten Kenntnis geben müssen. Derselbe ist aber nicht stichhaltig; denn auch in einem begrenzten Kosmos sind die Dimensionen noch so gewaltig, dass es vieler Jahrtausende bedarf, die Bewegungen der entfernteren Gestirne vollständig zu erkennen und die wirklich existierenden Objekte von den allenfallsigen Spiegelbildern zu trennen.

Die hier durchgeführte Annahme ist eine Hypothese, genau so viel wert wie viele andere, die im Laufe der Zeiten aufgetaucht sind, teils als acceptabel anerkannt, teils bald wieder verlassen wurden. Sie wurde lediglich zum Nachweise angezogen, dass man aus der scheinbaren noch nicht auf die wirkliche Unendlichkeit des Kosmos schliessen darf. Jedenfalls aber hat sie, wenigstens vom rein naturwissenschaftlichen Standpunkte aus, die gleiche Berechtigung wie diejenige von der Unendlichkeit des Universums.

§ 37. Der Begriff des Kosmos schliesst den des Wohlgeordneten, streng Gesetzmässigen in sich. Im Gegensatze dazu ist das Chaos ein Ergebnis des Zufalles, des blinden, regellosen Waltens roher, ungebändigter Kräfte. Oben wurde nachgewiesen, dass nicht nur jeder Himmelskörper, sondern auch jedes kosmische System von niedrigerer Ordnung in Bewegung sein und streng gesetzmässige Bahnen beschreiben muss. Der Zentralpunkt der Bahnen aller Glieder eines Systemes ist der Schwerpunkt. Und daraus ergibt sich, dass auch das letzte System höchster Ordnung, das Weltall, einen Schwerpunkt besitzen muss. In einem unendlich ausgedehnten Universum, das unzählig viele Himmelskörper, also eine unendlich grosse Masse enthält, ist jeder Punkt der Schwerpunkt, und die ausgezeichnete Eigenschaft, die dieser besitzt, geht vollständig verloren. Ein unendliches Weltall besitzt keinen Schwerpunkt, kann also auch keine Gesetzmässigkeit in den Bewegungen der einzelnen Systeme zeigen, ist kein Kosmos, sondern ein Chaos. Ein Bestand, der Jahrmillionen gedauert hat und noch Jahrmillionen andauern wird, schliesst den Begriff des Chaos und damit den der Unendlichkeit aus. Das Weltall muss also begrenzt sein. Wo die

Grenzen liegen, ob in Millionen, oder Billionen und Trillionen Lichtjahren Entfernung, werden wir freilich vergeblich zu erforschen suchen. Der Kosmos enthält eine begrenzte Summe von Stoff und Energie. Wir dürfen deshalb die durch Beobachtung im kleinen gewonnenen Grundgesetze anstandslos auf das ganze Universum ausdehnen.

Der eben gegebene Beweis für die Endlichkeit des Kosmos lässt einen Ausnahmefall zu, der zwar ersichtlich sich mit der Wirklichkeit nicht deckt, aber doch des theoretischen Interesses halber hier angeführt werden möge. Nehmen wir an, der Ätherozean sei unendlich, die Materie aber um einen Punkt herum in einzelnen Massen so gruppiert, dass sie in einem gewissen Abstande vom Mittelpunkte mit zunehmender Entfernung unbegrenzt abnimmt, dass also nicht nur die einzelnen Gestirne stetig seltener werden, sondern auch ihre Massen fortwährend sinken und zuletzt der Null sich nähern, so bleibt trotz der unendlichen Ausdehnung ein angebbarer Schwerpunkt vorhanden. Legen wir um letzteren eine Kugel von genügend grossem Radius, so umfasst diese den weitaus überwiegenden Teil der gesamten Materie des Universums. Wir können so, indem wir nur den Radius gross genug nehmen, bewirken, dass die ausserhalb unserer Kugel liegende Summe von Materie beliebig klein wird und sich zuletzt der Null nähert. Die im Universum vorhandene Materie ist dann bis auf einen verschwindend kleinen Bruchteil in unserer Kugel enthalten. Der Kosmos umfasst also auch in diesem Spezialfalle eine begrenzte Summe von Materie. Von der Energie können wir dies jedoch nicht mehr behaupten, da diese ja nicht auf die Materie beschränkt ist, sondern an den nun unbegrenzten Ätherozean übergehen kann und wenigstens teilweise auch schon übergegangen ist.

Unser Ausnahmefall hat lediglich theoretisches Interesse. Wollte jemand annehmen, der Kosmos sei wirklich so gebaut, so bedingt die Unsicherheit über die Endlichkeit der Energiesumme in unseren Schlüssen auf den Anfang und das Ende der Dinge Modifikationen, die später Berücksichtigung finden sollen.

§ 38. Drei Dinge sind bei jeder Theorie über die Entwickelung des Kosmos zu berücksichtigen, nämlich die Energie, der Äther und die Materie. Alle Prozesse im Weltalle vom Tanzen

der Sonnenstäubchen bis zur Bildung der Weltkörper, von der Entwicklung der Samenkeime niedrigster Tier- und Pflanzenformen bis zu dem Lebens- und Denkprozesse des am höchsten entwickelten Organismus sind blosse Energie-Umformungen. Der Äther dient als vermittelndes Organ, gewissermassen als Leiter und Träger für die Energiebewegung, und an der Materie endlich kommen die Wirkungen in den verschiedenen Lebens- und Bewegungsformen sinnenfällig zum Vorschein. Energie und Materie sind, wie eben bewiesen wurde, in zwar ungeheuer grosser, aber doch endlich begrenzter Menge vorhanden. Beide, sowie der alles durchdringende Äther sind unvernichtbar und müssen ihrem absoluten Betrage nach für alle Zeiten unverändert erhalten bleiben. Sind sie deshalb auch von Ewigkeit her, oder wurden sie einmal durch ein überaus mächtiges Wesen aus dem Nichts ins Dasein gerufen? Diese Frage wird die Wissenschaft, auch wenn sie sich in kommenden Jahrtausenden auf eine ganz ungeahnte Höhe erhebt, niemals zu beantworten vermögen. Mit ihr sind wir an der Grenze des Wissens, an der Grenze des menschlicher Erkenntnis Zugänglichen angelangt, und vor uns öffnet sich ein Abgrund, der für alle Zeiten unüberbrückbar ist. Hier endigt das Gebiet des Wissens und beginnt jenes des Glaubens.

Schon bei der Besprechung des Lebensprozesses auf der Erdoberfläche wurde dargethan, dass jede Energie-Umformung von einem unersetzbaren Verluste begleitet ist, der durch Zustrahlung von den Zentren stets wieder ausgeglichen werden muss. Der Verlust ist deshalb unvermeidlich, weil bei jedem Übergange der Energie in eine andere Form der Äther in Mitschwingungen versetzt wird und einen Teil derselben unwiederbringlich zerstreut. Die wichtige Frage der Zerstreuung der Energie und ihre Bedeutung für die Entwickelung des Kosmos soll nun eingehender untersucht werden.

Die Materie kann die Energie in beiden Hauptformen enthalten, nämlich als potentielle und kinetische. In letzterer Form besteht sie entweder in einer Massenbewegung, wie sie alle Himmelskörper ohne Ausnahme aufweisen, oder in einer Molekularbewegung, die uns als kalorische Energie oder Wärme entgegentritt. In der kalorischen Form allein ist die Energie befähigt, zu strahlen und sich im Ätherozeane zu zerstreuen.

Keine Massenbewegung kann in Ewigkeit fortdauern, einmal muss eine Hemmung eintreten und die Energie in die kalorische Form übergehen. Bei allen Bewegungen der Körper auf der Erdoberfläche ist das ohne weiteres klar, da ja diese stets mit Hindernissen zu kämpfen haben. Aber auch die Bewegungen der kosmischen Massen müssen, wie später bewiesen wird, einmal aufhören, die kinetische Energie aller existierenden Massenbewegungen muss also schliesslich in die kalorische Form übergehen, zu strahlen beginnen und sich im Ätherozeane zerstreuen.

§ 39. Die potentielle Energie besteht in einer besonderen Lagerung entweder der materiellen Körper, oder ihrer einzelnen Teilchen, der Moleküle. Erstere Art dieser Energieform enthält jeder Körper, der in einer solchen Entfernung von einem Attraktionszentrum sich befindet, dass er diesem sich nähern und in dasselbe stürzen kann. In diesem Sinne haben potentielle Energie nicht nur alle Emporragungen auf der Erdoberfläche, also die Gebirge und Hochebenen in Bezug auf den Erdkörper, sondern auch dieser selbst und mit ihm alle Planeten in Bezug auf die Sonne. In gleicher Weise müssen wir allen kosmischen Massen in Bezug auf den Schwerpunkt der zugehörigen Systeme und diesen selbst in Bezug auf den gemeinsamen Schwerpunkt des Universums einen Energiebetrag zuschreiben, dessen Grösse von der betreffenden Masse und ihrem Abstande vom Zentralpunkte abhängt.

Die emporragenden Massen der Erdoberfläche können ihre momentane Höhenlage nicht in Ewigkeit beibehalten. Die erodierende Thätigkeit des Wassers, seine gewaltige Sprengkraft beim Gefrieren, die schiebenden und schleifenden Wirkungen der Gletscher zernagen allmählig die Gipfel und Kämme und tragen deren Bestandteile thalwärts. Geht nun diese Thätigkeit während langer Jahrtausende unaufhörlich vor sich, so ist klar, dass allmählich eine Nivellierung eintreten, dass das Antlitz der Mutter Erde endlich von allen Runzeln befreit in allen seinen Teilen vollständig eben werden muss. Auch die Hebung und Senkung einzelner Oberflächenstücke durch unterirdische Kräfte kann hierin nichts ändern; denn auch diese können ja nicht in Ewigkeit fortdauern. Indem diese Massen während langer Zeiträume sich unaufhörlich abwärts bewegen, geht ihre potentielle Energie in kinetische und schliesslich in Wärme über, wird

strahlungsfähig, an den Ätherozean abgegeben und in diesem zerstreut.

Bei den Bewegungen der Gestirne im Weltraume wirkt, wie schon früher erwähnt, als erhaltendes Prinzip einerseits die Gravitation in der Richtung nach dem Zentrum hin, anderseits die Geschwindigkeit in der Richtung der jeweiligen Tangente der Bahn. Erstere äussert sich als ein Bestreben der Masse, sich dem Zentrum zu nähern und in dieses zu stürzen, letztere hält dieser Vereinigungstendenz das Gleichgewicht, indem sie den Weltkörper durch sein Beharrungsvermögen längs der Tangente vorwärts treibt. Das Zusammenwirken beider bedingt die stets beobachtete und schon früher betonte Stabilität des Kosmos. Gilt das aber für alle Ewigkeit? Offenbar nicht; denn dass eine Vereinigungstendenz der Materie besteht und eine Konzentration derselben zwar langsam, aber unaufhörlich stattfindet, zeigt ein einfacher Blick auf den gestirnten Himmel. Wir finden die Materie nicht gleichmässig verteilt, wie es dem Kausalitätsbedürfnis unseres Denkvermögens am besten zusagen würde, sondern zum grössten Teile in einzelnen kugelförmigen Massen angehäuft. Dass hier ein Kondensationsprozess stattgefunden und sich so allmählich im Laufe unschätzbar langer Zeiträume der jetzige Zustand herausgebildet hat, ist zweifellos. Die Frage ist nur, ob letzterer wirklich stabil ist und so für alle Ewigkeit erhalten bleibt.

§ 40. Ausser den weithin sichtbaren Fixsternen und deren allenfallsigen dunkeln Trabanten enthält der Weltraum noch grosse Massen zerstreuter Materie, die Kometen und die mit ihnen auf das engste zusammenhängenden Meteorschwärme oder Sternschnuppen. Diese lockeren, an sich dunkeln Massen sind teils Angehörige des Sonnensystemes und umkreisen dessen Zentralkörper in sehr lang gestreckten Ellipsen, teils kommen sie aus unbestimmbarer Ferne, um dorthin wieder zu verschwinden. Die meisten derselben sind wahrscheinlich Vaganten im Kosmos, herrenloses Gut, das ein noch unbekanntes Zentrum umkreist. Tritt eine mächtigere kosmische Masse, ein Fixstern oder ein Planet, in einen solchen Schwarm, so entsteht durch deren Attraktion ein Sturz, ein wahrer Hagel von Meteorsteinen. Deren potentielle Energie wird in kinetische und schliesslich in Wärme umgesetzt und bedingt so ein Aufleuchten, eine mehr oder minder

glänzende Lichterscheinung, wie wir sie bei allen Feuerkugeln und Sternschnuppen beobachten.

Nach chinesischen Aufzeichnungen wurden Kometen schon vor ungefähr 2500 Jahren beobachtet. Meteorsteinfälle sind ebenfalls schon vor Christi Geburt bekannt gewesen. Seit dieser Zeit hat sich mit der Vervollkommnung der Beobachtungsmethoden nicht nur die Anzahl der Kometen bedeutend vermehrt, sondern auch die Sternschnuppen werden so häufig gesehen, dass selten eine Nacht vergeht, ohne dass eine ganze Reihe solcher wahrgenommen wird. Die Thatsache, dass zu gewissen Zeiten, namentlich um den 10. August und den 27. November sich die Sternschnuppen ungemein häufen, liefert den Nachweis, dass diese lockeren Massen zwar überall im Kosmos vorhanden, aber nicht gleichmässig verteilt, sondern in mehr oder minder dichten Schwärmen angehäuft sind.

Der unaufhörliche Sturz von Meteoriten, den wir beim Erdkörper wahrnehmen, muss in gleicher Weise auch bei der Sonne und den übrigen Planeten, sowie bei allen Fixsternen und deren Trabanten erfolgen. Derselbe bewirkt, dass die Massen und damit ihre gegenseitigen Zugkräfte unaufhörlich wachsen. Würden auch die tangentialen Geschwindigkeiten in dem entsprechenden Verhältnisse zunehmen, so würde an der Stabilität offenbar nichts geändert. Die Bewegung der Himmelskörper bedingt aber, dass deren Stirnseite einen intensiveren Hagel als die Rückseite auszuhalten hat, und die naturgemässe Folge ist, dass die tangentiale Geschwindigkeit unaufhörlich verkleinert wird.

Die wichtige Rolle, welche die zerstreute Materie des Universums in der Entwickelung des Kosmos spielt, besteht darin, dass sie in zentripetaler Richtung beschleunigend, in tangentialer aber hemmend wirkt. Die Himmelskörper umkreisen demnach die zugehörigen Zentralpunkte nicht in Ellipsen, sondern in Spirallinien, nähern sich diesen mehr und mehr und stürzen endlich in sie hinein. Die Materie muss also ihrem Konzentrationstriebe, der in dem Gravitationsgesetze seinen präzisen Ausdruck findet, folgen und sich endlich in einem kolossalen Klumpen anhäufen.

Dieser Schlussfolgerung widerspricht scheinbar die Thatsache, dass die Erde als selbständiger Himmelskörper schon Millionen von Jahren besteht und noch weitere Jahrmillionen

wahrscheinlich bestehen wird. Die ältesten Urkunden und historischen Notizen stammen aus der Zeit 5000 vor Christi Geburt. Seit historischen Zeiten, also im günstigsten Falle seit 7000 Jahren, hat sich weder die Tages- noch die Jahreslänge nachweisbar geändert, hat demnach die Erdkugel ihren Umfang und ihren mittleren Abstand von der Sonne unverändert beibehalten. Was sind aber Jahrtausende gegen die Zeiträume, welche die Entwicklung des Kosmos beansprucht? Weniger als eine Sekunde gegen Jahrmillionen. Menschliche Gesetze haben beschränkte Giltigkeit, ein Naturgesetz hingegen gestattet niemals eine Ausnahme. Auch unsere Mutter Erde muss das allgemeine Gesetz befolgen und dem Konzentrationstriebe der Materie genügend in einem allerdings unmessbar fernen Zeitpunkte sich mit der Sonne vereinigen.

§ 41. Derartige Weltkatastrophen, wie der Sturz einer planetarischen Masse auf ihren Zentralkörper, sind der Astronomie schon lange nicht mehr unbekannt. Im Jahre 1572 sah *Tycho de Brahe* im Sternbilde der Kassiopeia einen bis dahin unbekannten Stern aufleuchten, der in kurzer Zeit den Jupiter und die Venus an Glanz übertraf und sogar am hellen Tage sichtbar war. Nach 17 Monaten intensiven Aufleuchtens verschwand er wieder für das freie Auge. Ein ähnliches Phänomen beobachtete *Kepler* im Jahre 1604, und die gleiche Erscheinung zeigte am 12. Mai 1866 ein teleskopischer Stern in der nördlichen Krone. Die spektroskopische Untersuchung bewies, dass auf diesem Gestirne kolossale Mengen von Wasserstoffgas plötzlich in die stärkste Glut versetzt worden waren. Ausbrüche, ähnlich den vulkanischen Eruptionen, hier anzunehmen, ist unstatthaft; derartige finden ja tagtäglich auf der Sonne statt. Sie sind lediglich lokaler Natur und vermögen nicht die Temperatur des ganzen Balles plötzlich ins Ungemessene zu steigern. Der Versuch, die Erscheinung durch momentan erfolgende ausgedehnte chemische Verbindungen, durch einen intensiven Verbrennungsprozess zu erklären, scheitert an der Thatsache der Dissoziation; denn chemische Verbindungen werden erst eingegangen, wenn die Temperatur unter 2500° gesunken ist. Erreicht sie infolge der Wärmeentwickelung diesen Wert wieder, so hört jede Verbindungstendenz auf. Die Erscheinung ist also lediglich auf eine Weltkatastrophe, auf einen Sturz mächtiger kosmischer Massen zurückzuführen.

Nun sind wir auch im stande, die Frage nach dem Ur-

sprunge der Sonnenenergie erschöpfend zu beantworten. Ein Verbrennungsprozess auf dem Sonnenkörper kann sie nicht liefern; denn die Temperatur ist dort so hoch, dass alle Elemente sich nur im Zustande der Dissoziation vorfinden, wie auch die Spektralanalyse allein schon beweist. Die einzig mögliche Quelle der Sonnenwärme besteht in der Konzentration der im Sonnensysteme vorhandenen Massen. Dadurch, dass letztere mit dem Sonnenkörper sich vereinigen, geht ihre potentielle Energie in die kinetische Form und zuletzt in Wärme über, durch welche dann der Verlust infolge der Ausstrahlung wieder ersetzt wird. Auf welche Art die Konzentration erfolgt, ob durch einen Hagel von Meteoriten, ob durch Zusammenziehung der jetzt noch sehr lockeren Sonnenmasse oder durch den Sturz eines Planeten, ist für den Prozess an sich völlig gleichgiltig. Der Unterschied ist nur der, dass in den beiden ersten Fällen eine lange Perioden andauerndes gleichmässiges Leuchten, im letzten aber ein momentanes äusserst heftiges Aufflackern erfolgt. Als naturgemässe Folgerung ergibt sich, dass die Quelle der Sonnenenergie nicht unerschöpflich ist. Einmal muss die Konzentration aufhören und der Sonnenball den letzten Rest seiner Energie an den Äther abgeben. Lange vorher aber wird nicht nur alles organische Leben auf dem Erdkörper verschwunden sein, sondern auch dieser selbst und mit ihm alle übrigen Planeten werden aufgehört haben, als selbständige Himmelskörper zu existieren. Statt des reichen wohlgegliederten Systemes wird eine kalte dunkle Masse den öden Weltraum durchirren, bis auch diese ihre Bestimmung erfüllt und mit andern Massen sich vereinigt. Wiederum ist dann eine Weltkatastrophe erfolgt; es entwickelt sich von neuem Strahlung und damit die Bedingung für die Entstehung eines Lebensprozesses. Aber auch diese Energie wird wieder verausgabt, und so muss Schlag auf Schlag, allerdings in unschätzbar langen Zeiträumen, die Konzentration der kosmischen Massen fortschreiten, bis endlich die gesamte Materie sich in einem einzigen toten Klumpen vereinigt hat.

§ 42. Die zweite Art von potentieller Energie ist die chemische, d. h. jene, welche die chemischen Elemente infolge ihrer Verbindungstendenz besitzen. Sie kann in dieser Form Jahrtausende lang unverändert erhalten bleiben. Wird den Elementen aber einmal, sei es durch Menschenhand, sei es durch

ein Naturereignis, eine Weltkatastrophe, die zum Eingehen der Verbindung nötige Temperatur erteilt, so geht ihre Energie aus der potentiellen unaufhaltsam in die kinetische Form, in Wärme über, wird strahlungsfähig und im Ätherozean zerstreut.

Das gleiche Verhalten zeigt auch die elektrische Energie. Ein geladener Konduktor kann seine Ladung nicht in Ewigkeit behalten. Einmal muss er sie abgeben, es entsteht ein Strom, und die im Konduktor aufgespeicherte Energie geht in Wärme über.

Die am höchsten stehende, gewissermassen die konservativste Energieform ist die potentielle, die niedrigste hingegen die kalorische. Erstere ist inaktiv und kann, solange sie in dieser Form fortbesteht, überhaupt keine Wirkung hervorbringen. Die kinetische allein ist wirkungsfähig, und indem sie wirkt, geht sie an den Äther über und wird in letzter Instanz im Weltraume zerstreut. Die Möglichkeit eines Lebensprozesses im Kosmos beruht darauf, dass die Energie aus der höchsten Form unaufhörlich in die niederste übergeht und sich im Ätherozeane zerstreut.

Aus unserer Darlegung ergibt sich jetzt schon von selbst ein grosses Naturgesetz: Alle Energie, gleichviel welche Form sie habe, strebt einem Endzustande, einer Endform zu, nämlich derjenigen, die wir als Wärme bezeichnen. Aus der Thatsache, dass diese Umwandlung unablässig erfolgt, ergibt sich unmittelbar, dass der ganze Energiebetrag des Universums bei Beginn der Entwicklung des Kosmos bloss in dem Anfangszustande, nämlich in der potentiellen Form, vorhanden war. Im Äther kann vermöge der Eigenschaften dieses Mediums die Energie bloss in kinetischer Form auftreten. Wir schliessen hieraus mit voller Sicherheit, dass im Anfange die gesamte Energie an die Materie gebunden und in potentieller Form in dieser aufgespeichert war.

Erst in dem Endzustande, in der kalorischen Form, kann die Energie zu strahlen beginnen und sich im Äther zerstreuen. Daraus ergibt sich aber sofort ein zweites wichtiges Grundgesetz: Alle Energie hat die Tendenz, an den Äther überzugehen und sich im Weltraume zu zerstreuen.

Beide Grundgesetze sind nicht unabhängig von einander, sondern das eine besagt im wesentlichen dasselbe wie das andere. Wir können beide in ein einziges mit folgendem Wortlaute zusammenfassen:

Die Energie des Universums strebt von einer höheren Form, in der sie an die Materie gebunden ist, einer niedrigeren zu, welche eine gleichmässige Verteilung derselben im Weltraume zulässt.

Dieses Grundgesetz ist derart allgemein, dass es auch schon das Prinzip des Konzentrationsbestrebens der Materie in sich enthält; denn gerade dadurch, dass die Materie sich zusammenballt, geht die Energie aus der höheren in die niedrigere Form über. Dasselbe bestimmt den ganzen Verlauf der Entwicklung des Kosmos. Wir haben bei dieser zwei parallel laufende und sich ergänzende Prozesse. Einerseits muss die anfangs zerstreute Materie sich konzentrieren und die Energie beginnen, aus der wirkungslosen potentiellen in die wirkungsfähige kinetische Form überzugehen. Haben sich so die ersten Energiezentren gebildet, so erfolgt anderseits die Strahlung und damit der zweite Akt der Entwicklung, nämlich derjenige der Zerstreuung der Energie.

Der Kosmos in seiner jetzigen Gestaltung ist auf einem Punkte ziemlich weit vorgeschrittener Entwicklung angelangt. Abgesehen von den kometischen und meteoritischen Massen, deren Fortexistenz sich dadurch erklärt, dass sie bei der Entwicklung der ersten Attraktionszentren den entgegengesetzt gleichen Einflüssen mehrerer ausgesetzt waren, finden wir zerstreute Materie nur noch in den glühenden Gasbällen einzelner Nebelflecke. Der Glühzustand beweist, dass auch dort die Konzentration schon begonnen hat, dass sich Energiezentren herausgebildet haben und noch bilden. Dabei ist aber zu berücksichtigen, dass jene Gebilde ungezählte Tausende, ja vielleicht Millionen von Lichtjahren von uns entfernt sind, und dass wir in dem uns zugesandten Lichte nicht die Gegenwart, sondern die graue Urzeit erblicken. Möglicherweise hat sich dort schon der Zustand unseres Sonnensystemes herausgebildet, während uns das Spektroskop noch immer die Wasserstoff-, Magnesium- und Natriumlinien zeigt.

Da wir es im Kosmos mit zwar ungeheuer grossen, aber doch endlich begrenzten Summen von Stoff und Energie zu thun haben, so kann die Herausbildung auf den jetzigen Zustand einen zwar sehr ausgedehnten, keinenfalls aber unendlich langen Zeitraum beansprucht haben. Daraus folgt, dass die Welt, d. h. die jetzige Ordnung der Dinge nicht von Ewigkeit

her bestehen kann, sondern einen Anfang gehabt haben muss. In gleicher Weise schliessen wir mit voller Sicherheit, dass sie nicht in Ewigkeit fortbestehen, sondern einmal ein Ende nehmen wird.

§ 43. Auf Grund der soeben entwickelten Fundamentalgesetze und gestützt auf die Fähigkeit des Menschen, mit geistigem Auge die Vorgänge in den fernsten Zeiten und Räumen zu verfolgen, können wir nun in kurzen Zügen die Entwicklung des Kosmos schildern und gewissermassen selbst mit durchleben.

In grauer Urzeit, vor ungezählten Millionen oder Billionen von Jahren findet sich die Materie in ihre Elemente zerlegt und im ganzen Ätherozeane gleichmässig verteilt. Alles ist dunkel, kalt, starr und tot. Das Konzentrationsbestreben der Materie tritt in Thätigkeit und die erste Energie-Umformung geht vor sich. Einzelne schwach leuchtende Nebel von ungeheurer Ausdehnung heben sich von dem tiefen Dunkel des Weltraumes ab. Es ist Licht geworden. Die Nebel kondensieren sich zu einer ungeheuren Anzahl intensiver leuchtender Sterne, die ersten Fixsterne treten auf und gruppieren sich nach Systemen, deren Komponenten ausgesprochene Bewegungen um das zugehörige Zentrum aufweisen. Der Glanz vieler Gestirne nimmt zu, während andere, minder mächtige infolge der Energie-Abgabe allmählich kalt und dunkel werden. Auf letzteren entsteht ein reiches organisches Leben, das von den mächtigen Nachbarzentren aus durch Strahlung ermöglicht und unterhalten wird. Nach dem Urgrunde seines Entstehens, nach der Art und Weise der Herausbildung organischer Wesen aus den Stoffen der toten Natur forschen wir vergeblich. Wir müssen uns mit der Konstatierung der Thatsache begnügen. Ungezählte Jahrtausende dauert es an, bis auch die mächtigeren Zentren allmählich dunkel und kalt werden. An zahlreichen Punkten flammt es plötzlich auf; blendende Sterne entstehen, wo vorher vollste Dunkelheit herrschte. Weltkatastrophen sind erfolgt, mächtige Massen haben durch ihren Sturz von neuem Licht und Wärme erzeugt und abermals Leben auf benachbarten kalten Himmelskörpern hervorgerufen. Mit jeder neuen Katastrophe vermindert sich die Anzahl selbständiger Massen. In geringer Anzahl, aber kolossaler Ausdehnung durcheilen diese, allmählich dunkel werdend, den Raum. Wieder blitzt es an einzelnen Punkten auf. Neue Sonnen von vielen Millionen

Meilen Ausdehnung leuchten in blendendem Glanze. Sie haben sich aber in der Nähe eines Punktes zusammengezogen und umkreisen diesen dicht gedrängt in rasender Eile. Auch sie werden dunkel und kalt. Nun erfolgt die letzte Katastrophe. Mit gewaltiger Wucht stürzen sie ins Zentrum. Eine Riesensonne von immenser Ausdehnung und ungeheurem Glanze leuchtet im Mittelpunkte des Weltraumes. Nach und nach wird sie dunkel, kalt und starr. Der Kosmos hat seine Entwicklung beendet und seine Bestimmung erfüllt. Die ganze Energie ist von der Materie gewichen und im Äther gleichmässig verteilt. Die Weltenuhr ist abgelaufen und ihre Zeiger stehen still. So ist das Weltende im naturwissenschaftlichen Sinne nicht etwa ein Phantasiegemälde, sondern ein Ergebnis der Forschungsresultate, eine logische Folgerung feststehender Prämissen.

Es erübrigt noch, den Spezialfall des § 37 hier näher zu diskutieren. Durch die Annahme eines unendlich ausgedehnten Ätherozeanes entsteht eine Unsicherheit über die anfängliche Verteilung der Materie. Man kann sich nämlich dann die letztere auch im unendlichen Äthermeere ausgebreitet, also unendlich dünn vorstellen. Damit geht aber der Begriff der Endlichkeit der Energiesumme verloren, da diese nicht bloss von der Menge der Materie, sondern auch von deren Abstande vom Zentralpunkte abhängt. Der Kosmos bei seiner jetzt vorhandenen Entwicklungsstufe muss, da er auch in diesem Falle nur eine endliche Summe von Materie enthält, jedenfalls in begrenzter Zeit sein Ende erreichen. Auf seinen Anfang können wir jedoch nicht mehr sicher schliessen. Es ist nämlich auch möglich, dass zur Herausbildung der jetzigen Entwickelungsstufe ein unendlich ausgedehnter Zeitraum erforderlich war.

Abgesehen davon, dass es widersinnig erscheint, bei Dingen, die ganz sicher ein Ende haben, einen Anfang zu leugnen, ist die Annahme, die in diesem Spezialfalle zum Ausdruck kommt, an sich schon höchst bedenklich. Ein unbegrenzter Ätherozean passt so wenig zu einer begrenzten Materie, dass sich unser Denkvermögen dagegen sträubt. Der Fall wurde nur deshalb hier näher diskutiert, um zu zeigen, wie durch eine Verrückung der Grundlagen die Theorie derart modifiziert wird, dass sie nur mehr den einseitigen Schluss auf das Ende des Kosmos gestattet, während der Beginn vollständig unsicher bleibt.

§ 44. Im vorhergehenden wurde nachgewiesen, dass der Kosmos nicht von Ewigkeit her besteht, sondern einmal einen Anfang gehabt hat. Die moderne Forschung, indem sie ihre Ergebnisse bis in die äussersten Konsequenzen verfolgt, fordert also unbedingt einen Schöpfungsakt.

Nach der allgemeinen Ansicht ist unter der Schöpfung ein Erschaffen, ein Hervorrufen alles Vorhandenen, also der Materie, des Äthers und der Energie, aus dem reinen Nichts zu verstehen. Diese Annahme ist aber für die Naturforschung überhaupt nicht diskutabel; sie gehört in das Gebiet des Glaubens und nicht in das des Wissens. Vom naturwissenschaftlichen Standpunkte aus kann die Schöpfung nur in einem Zurückführen der Energie aus der niedersten Form, die sie bei ihrer Zerstreuung im Äther inne hat, in die höchste bestehen, bei welcher sie als potentielle wieder an die Materie gebunden ist. Die Naturwissenschaft muss also den Schöpfungsakt als ein Sammeln der im Äther zerstreuten Energie und ein Hineinlegen derselben in die Materie erklären. Bei dem Schöpfungsakte muss mit anderen Worten der tote Ball, das Endresultat der Abwicklung im Kosmos, mit gewaltiger Faust in seine Atome zerschlagen und im Äthermeere zerstreut werden. Die Uhr ist dann wieder aufgezogen, und das Ablaufen kann und muss von neuem beginnen. Wieder wird eine Welt entstehen, wieder sich reiches Leben entwickeln, um, nachdem es seine Bestimmung erfüllt hat, abzusterben. Auch diese Welt wird vergehen, um nach ungezählten Äonen einer neuen Platz zu machen. So kann sich im Laufe der Zeiten der Prozess des Aufziehens und Ablaufens beliebig oft wiederholen. Wir kommen hiermit zu einer Weltanschauung, die über die Kleinlichkeit der alltäglichen ungemein erhaben und der Grossartigkeit des Kosmos allein angemessen ist. Über die Frage aber, woraus alle Dinge entstanden sind, ob sie von Ewigkeit her bestehen, oder durch den Willen eines allmächtigen Wesens aus dem Nichts in's Dasein gerufen wurden, gibt uns die Forschung, auch wenn wir die äussersten Konsequenzen ihrer Ergebnisse ziehen, keinen Aufschluss. Diese Frage bleibt nach wie vor dem Gebiete des Glaubens überlassen.

§ 45. Wir kommen nun zur letzten Folgerung unserer kosmogonischen Theorie, zu einem Punkte, der von der modernen

Forschung entweder vollständig negiert, oder doch wenigstens grossenteils allzu ängstlich umgangen wird, nämlich zur Frage nach der Existenz eines persönlichen Schöpfers. Die Materie hat ein Bestreben, sich zu konzentrieren, und die Energie eine Tendenz, an den Äther überzugehen und sich zu zerstreuen. Von selbst wird die zusammengeballte Materie sich niemals im Weltraume zerstreuen, und von selbst wird die zerstreute Energie niemals in die potentielle Form zurückkehren und sich wieder an die Materie heften. Um eine derartige Leistung zu vollbringen, um die Weltenuhr aufzuziehen, dazu gehört ein Wesen von einer Machtvollkommenheit, dass es mit Weltkugeln Fangball spielen kann, also von einer Machtvollkommenheit, die menschliche Begriffe unendlich weigt überragt. Gerade die von kurzsichtigen und wenig urteilsfähigen Menschen als glaubenslos verschriene Forschung ergibt als äusserste Konsequenz ihrer Errungenschaften die naturnotwendige Folgerung, dass ein höchstes Wesen, ein Schöpfer Himmels und der Erde existieren muss. Selbst der krasseste Materialismus kann sich dieser Folgerung nicht verschliessen, sondern muss anerkennen, dass sie logisch ebenso fest steht wie die Grundgesetze von der Konstanz der Materie und Energie. Welche Eigenschaften dieses höchste Wesen hat, darüber sagt die Forschung freilich nichts und wird auch in Ewigkeit nichts zu sagen vermögen. Sie beweist lediglich die Notwendigkeit der Existenz eines allmächtigen Vaters aller Dinge und überlässt alles übrige dem Glauben.

Beiträge

zur

Kenntnis der tertiären und quartären Ablagerungen

in

Bayerisch-Schwaben,

von den Alpen bis zum Jura und der Iller bis zum Ammersee

von

Fritz Rühl
in Issing.

Vormerkung.

Petrefakten wie Litteratur über das Vereinsgebiet sind vielfach zerstreut und manchmal dem Naturfreunde fast unzugänglich. Schon mein verstorbener Gönner und Freund August Wetzler, Apotheker in Günzburg, wollte darum eine Zusammenstellung machen. Auf freundliche Anregung habe ich die Arbeit unternommen. Wenn sie bei weitem keinen Anspruch auf Vollständigkeit machen will und kann, so ist ihr Zweck nur eine Anregung zu weiteren Forschungen zu geben.

Herzlichen Dank all den lieben Herren, welche mich mit Litteratur u. s. f. unterstützten!

Sit venia haec studia ad voluptatem tantum exercenti.

Kap. I.

Der Flysch und die eingelagerten Nummulitenschichten.

Das Nummulitenmeer und seine Äquivalente.

Das steil aufgerichtete Alpengebirge im Süden unseres Gebietes in seiner majestätischen Erhabenheit, der Grossartigkeit seiner Gegensätze und dem Reichtum seiner Erscheinungen fesselt von vorn herein den Blick des Naturfreundes und musste zu allen Zeiten die vollste Aufmerksamkeit des Geologen auf sich lenken. Wenn sich aber jedem Alpenforscher die bekannten Hindernisse des Terrains und der damit verbundenen Umstände oft in wilddräuender Gestalt entgegenstellen, so kommt für den Geologen noch die Schwierigkeit hinzu, dass die Schichten der einzelnen Ablagerungen früherer Zeiten hier fast nie horizontal und nach ihrem Alter übereinander lagern, sondern oft nicht nur steil aufgerichtet, ja geradezu umgekippt und in verkehrter Reihenfolge getroffen werden, abgesehen von weiterer Vermengung und Verwirrung. Immerhin wäre aber auch in diesem Wirrsale eine Sichtung der Zeitalter, Schichten, Stufen und Horizonte noch verhältnismässig leicht, wenn die Gesteine und die Reste der organischen Einschlüsse mit den gleichzeitigen Ablagerungen der ausseralpinen Gebiete vollkommen oder doch annähernd gut übereinstimmen würden. Das ist jedoch vielfach nicht der Fall. Herrscht in dieser Beziehung grossenteils ein ganz bedeutender petrographischer Unterschied, der meistens schon durch die Farbe angedeutet wird, so umhüllt das Gestein noch dazu vielfach Petrefakten, die, einer eigentümlichen Faciesbildung angehörend, nur schwer das gleiche Alter mit andern Schichten erraten lassen. Von der oft mangelhaften Erhaltung der Einschlüsse soll weiter keine Rede sein.

Trotz alldem ist von den Geologen das Schichtenbild unserer Alpen im allgemeinen glücklich entwirrt, und gerade wir in Bayern haben an dem klassischen Werke des Herrn Akademikers, Professor Dr. v. Gümbels „Geognostische Beschreibung des bayerischen Alpengebirges und seines Vorlandes“ Grund, stolz zu sein.

Gehen wir über zu den ältesten Tertiärschichten:

Das Nummulitenmeer.

Nach dem Gesagten könnte man vermuten, es sei schwierig, die Grenze zwischen dem zweiten und dritten Zeitalter, überhaupt die ältesten Schichten des letzteren, auf unserem Gebiete nachzuweisen. Dem ist aber doch nicht so. Es können zwar die späteren Stufen und Horizonte des Tertiärs in ihren Unterscheidungen und Unterabteilungen durch lokale Erscheinungen manchmal auch den aufmerksamsten Forscher in Verlegenheit bringen, allein diese ausgeprägte lokale Entwicklung geht Hand in Hand mit der klimatischen Differenzierung, die sich hauptsächlich erst später immer mehr geltend macht. Eine paläontologische Merkwürdigkeit bleibt übrigens immer das eocäne Nummulitenmeer durch seine auffallenden und doch gleichförmigen Einschlüsse, welche von den Pyrenäen durch die Mittelmeerländer bis zum Himalaja und weiter überall den Beginn des dritten Zeitalters ankündigen.

Zonenartig finden sich die Nummulitenschichten auf beiden Seiten der Alpen niedergelegt, in unserem Gebiete entweder direkt den obersten Kreideschichten auflagernd oder nur durch dunkle, petrefaktenlose Mergelschiefer, wie am Grünten, von ihnen getrennt.

In dem schon citierten Werke Dr. v. Gümbels haben wir von pag. 579 an, das ganze IX. Kapitel hindurch, die vollkommenste und erschöpfende Beschreibung der Nummulitenschichten. Wir kennen die Ausdehnung derselben, deren örtliches Vorkommen in unserem Gebiete, die petrographische Beschaffenheit, die geognostische Einteilung und Parallelisierung mit anderweitigen Nummulitenablagerungen, sowie die Petrefakten selbst in reichlicher, gediegener Aufzählung. Somit darf daher nur auf genanntes Werk hingewiesen werden. Es seien jedoch, nicht nur der Vollständigkeit halber, sondern auch, um gewisse Er-

scheinungen der späteren Tertiärablagerungen zu erklären, über diese Punkte einige Notizen gestattet.

Ausdehnung des Nummulitenmeeres. Bekanntlich lassen sich die Spuren desselben von den Pyrenäen, Alpen und Karpathen durch Kleinasien wie Nordafrika bis zum Himalaja verfolgen und von da wieder nach China und in den Sundainseln. Bei uns finden sie sich zu beiden Seiten der Alpen und reichen oft tief in das Alpengebiet hinein; hingegen zeigt sich am Südrande des schwäbischen und fränkischen Juras keine Andeutung von Ablagerungen des ehemaligen Nummulitenmeeres, es kann also bei uns nicht so weit nach Norden gereicht haben. Darum hat Dr. v. Gümbel, den schon die verschiedenen Faciesbildungen in den sekundären Schichten dazu veranlassten, ein Gebirge angenommen, das etwa am Tödi von der Zentrallinie der Alpen abzweigend, die krystallinischen Gesteinsmassen der Alpen mit jenen des Schwarzwaldes in NW Richtung und mit jenen des bayerischen Waldes in NO Richtung mitten durch die jetzige Donauhochebene ziehend verband (l. c. 867). Ebenso führt er im Sitzungsbericht der mathematisch-physikal. Klasse der kgl. Bayer. Akademie 1887 Heft II (Die miocänen Ablagerungen im oberen Donaugebiete und die Stellung des Schliers von Ottnang von Dr. C. W. v. Gümbel) aus, nach dem (pag. 223 beginnend) von den eocänen und oligocänen Schichten die Rede ist: „Es ist zu vermuten, dass damals die Jurakalkschichten und die krystallinischen Gesteine viel weiter südwärts sich ausgedehnt haben, als bis zu dem steilen Abbruchsrande, mit welchem sie jetzt an der Donau enden".

Den Nachweis über eine Uferbildung, welche die alpinen Schichten von den jurassischen Ablagerungen in Schwaben und Franken trennte, liefern aber nicht nur die Verschiedenheit der Sedimente, sondern insbesondere die Konglomerate, die geradezu auffallend häufig das Kennzeichen der alpinen Bildungen sind. Noch mehr sprechen hiefür die krystallinischen Gebirgsblöcke, welche im Flysch eingebettet, besonders am Bolgen sich finden und vom alpinen Gesteine verschieden sind. (Man vergleiche hierüber: Dr. Gümbel, Geogn. Beschr. d. bayr. Alpen pag 625 und oben erwähnten Sitzungsbericht der kgl. bayer. Akademie).

Ich vermute nun, da die Ablagerungen des zweiten Zeitalters auf diese Scheidewand hinweisen, dass dieselbe wohl schon da-

mals bestanden, allein nicht von gar bedeutender Erhebung, wie überhaupt die Konglomerate der Ablagerungen des zweiten Zeitalters nicht gerade notwendig für grossartige Entblössungen der Urgebirgsschichten sprechen möchten. Hingegen dürfte uns das schmale Nummulitenmeer veranlassen durch seine organischen Einschlüsse, eine grössere Meerestiefe vorauszusetzen. Jedenfalls scheinen mir die Nummulitenschichten, abgesehen von ihrer Gesteinsablagerung, die doch auch die Verschiedenheit zeigt, schon durch ihre eingeschlossene Lebewelt sich bedeutend von den obersten Kreideschichten zu unterscheiden, welche ein seichtes Meer voraussetzen. Die Analogie aus der Jetztwelt verweist die Nummuliten auf ein tiefes Meer. Es dürfte also zur Nummulitenzeit wenigstens in unserem Gebiete eine Senkung stattgefunden haben und wird wohl der das Ufer bildende Rand als Korrelat gehoben worden sein und mit ihm die anlagernden nördlicher gelegenen Juraschichten. Hiedurch würden die blossgelegten krystallinischen Urgebirgsschichten sowohl das Vorkommen der Blöcke am Bolgen als besonders das Material der späteren miocänen Meeresmolasse erklären, für welches wir sonst keinen Ursprung wissen. Ja es dürfte hierin der Schlüssel zur Erklärung der späteren Tertiärablagerungen zu suchen sein, was an den betreffenden Stellen erwähnt wird.

Ortliches Vorkommen. In dem wiederholt citierten Werke sind die Schichten zwischen Grünten und Kressenberg, Reit im Winkel etc. genau angegeben wie beschrieben und bedürfen keiner weiteren Aufzählung; hingewiesen dürfte nur werden auf das Ammerthal wegen der im Erratikum des Ampergletschers vorkommenden Nummuliten.

Wir kommen nun zur Einteilung, respektive Parallelisierung der Nummulitenschichten auf unserem Gebiete. Dieselbe ist nicht so einfach. Als die ältesten Nummulitenschichten gelten die Schichten von Cuise und Lamotte, welche zum unteren oder mittleren Eocän (Suessonien) gerechnet werden. Sie durchlaufen dann die ganze Eocänzeit und reichen bis in das Oligocän hinein. Auch Dr. v. Gümbel führt in dem genannten Werke die Verschiedenheit des Alters der Nummulitenschichten vom Kressenberge, Reit im Winkel und Häring genau durch. — Für unser engeres Gebiet müssen die letzteren zwei Schichtenabteilungen, so interessant sie sind, ausser Betracht kommen.

Nach den gründlichen Untersuchungen v. Gümbels in genanntem Werke kommt er zu dem Resultate, dass die Kressenbergschichten im Alter mit dem pariser Grobkalke übereinstimmen (l. c. p. 600). Die ganz gleichen Verhältnisse haben wir aber am Grünten (l. c. p. 601). Dieses gründliche Resultat ist meines Wissens noch nie angefochten worden, so dass wir also getrost dasselbe als sicher annehmen dürfen. — Es sei hier nur angedeutet, dass der dunkle Mergel, welcher am Grünten das Liegende der Nummulitenschichten bildet und wahrscheinlich die unterste Tertiärbildung vertritt, eine weitere Verbreitung zu haben scheint. Wenigstens hier in Issing finden sich im Erratikum Brocken, welche lebhaft an ihn erinnern; er scheint auch nach diesen letzteren Funden manchmal in eine schieferige Textur überzugehen. Petrefakten konnte ich im Erratikum trotz alles Suchens nie entdecken.

Die Petrefakten unseres Nummulitenmeeres haben im genannten Werke eine vollständige Aufzählung und Beschreibung erhalten. In unserem engeren Gebiete scheinen nur die der von demselben so benannten Kressenberg-Schichten vertreten zu sein. Von den 161 Arten, welche er (pag. 596 u. f.) vom Kressenberge anführt, zählt er auch 44 vom Grünten auf, wozu unter den (pag. 653 u. f.) angegebenen neuen Arten dieser Schichten 6 Arten auch auf den Grünten fallen, so dass wir vom Grünten allein circa 50 Arten kennen.

Überrascht war ich, gerade in dem Wirrwar des Erratikums des Ampergletschers, in dem Moränengestein von Issing und Umgebung unter anderem auch die Nummulitenpetrefakten reichlich vertreten zu finden. Dass an solcher Stelle eine Ausscheidung zumal für den Dilettanten nicht leicht ist, wird anerkannt werden müssen, umsomehr, da sich die nummulitenführenden Gesteine vielfach nicht immer an bekannte anschliessen. Übergehe ich diese zweifelhaften Wesen, wenn auch manches schöne Petrefakt, so sei doch gestattet folgende zu notieren:

1) Globigerinen kommen vor in Nummulitenkalken wie in Eisenthonen. Genaue Bestimmung fehlt.

2) Operculina ammonea, Leym, ein sehr schönes Exemplar auf Nummulitenkalk.

3) Nummulina Biaritzensis, d'A., sehr häufig in schönen Exemplaren auf Nummulitenkalk.

4) Nummulina mammilata, d'A., sehr häufig im Nummulitenkalke.

5) Nummulina globulus, Leym., sehr häufig im Nummulitenkalke.

6) Nummulina variolaria, Sow., sehr häufig in einem pisolithartigen Gestein; in sehr schönem Erhaltungszustande.

7) Calcarina stellata, d'A. In Eisenthonen. (Ferner in einem Gestein, das mehr an cretacische Schichten erinnert).

8) Orbitulites patellaris, Rüt., sehr schön im Nummulitenkalke.

9) Hymenocyclus papyraceus, Carp., nicht selten im Nummulitenkalke, aber auch in Steinen, welche lebhaft an Flysch erinnern.

10) Pentacrinus didactylus, d'Orb. Stengelstücke in Eisenthonen werden wohl demselben zuzuschreiben sein.

12) Conoclypus conoideus, Ag. Neben mehreren schlecht erhaltenen Bruchstücken ein schönes Exemplar, das ich hieher zähle.

13) Cidaris sp. Ein gut erhaltener Riesenseeigel, der nach dem Gesteine wohl hieherzuzählen. Genaue Bestimmung mir vorläufig unmöglich.

Vieles andere scheint mir in seiner Bestimmung zu wenig gesichert und muss, bis weitere Funde sich ergeben, vorläufig beiseite gelegt werden.

Ironie des Schicksals: Die Nummulitenpetrefakten, einst in der Tiefe eines warmen Meeres abgelagert, wurden später von der Höhe der Alpen durch Eis in die Niederungen transportiert!

Mit der Zeit des Nummulitenmeeres beginnt eine Kette von Erscheinungen, die auf ein verändertes Feld der ganzen Lebewelt hinweisen. Die Nummuliten selbst trugen ein ganz auffallendes Gepräge. Vor- und nachher erscheinen die Verwandten derselben als Pygmäen gegen diese Riesen in ihrer Art. Es ist nicht unmöglich, dass diese Eigenbildung mit der allmählichen Lichtung des Wolkenschleiers der Luft und der zonischen Ausscheidung des Klimas unseres Planeten zusammenhänge.

Die Bohnerzlager als Äquivalent der eocänen Nummulitenschichten.

Zwischen dem Alpenrande und dem schwäbischen Jura finden sich in unserem Gebiete keine Spuren mehr von eocänen Schichten; dieselben sind tief eingebrochen und von mächtigen Ablagerungen der jüngeren Tertiärbildungen wie von Glacialschotter u. s. f. überdeckt. Das Nummulitenmeer reichte nicht bis zum Südabhange des heutigen, schwäbischen und fränkischen Jura, im Gegenteile spricht alles für die von Dr. von Gümbel ausgesprochene Ansicht, dass sich durch unser Gebiet ein Gebirge zog, an welches sich die Juraschichten anlehnten, ja wir sind sogar fast genötigt anzunehmen, dass die Faltung des Gebirges so gross war, dass die krystallinischen Schichten des Urgebirges zu Tage traten; denn nur sie können das Material für spätere Tertiärablagerungen geliefert haben. Hingegen weisen am Jurarande zahlreiche tertiäre Bohnerzlager darauf hin, dass hier zur Eocänzeit Land war. Wenn auch sämtliche letztere Fundstellen nicht mehr in unserem engsten Gebiete liegen, so seien, nur des Zusammenhanges und der Übersicht halber, folgende Notizen gestattet:

Wie schon erwähnt, stimmen die Nummulitenschichten des Kressenberges bei Traunstein vollkommen mit jenen des Grünten, was die Ablagerungszeit betrifft, überein. Im Kressenberger Thoneisensteine wurde aber Lophiodon isselense, Cuv. gefunden und von Prof. Schafhäutel im Jahrb. von Bronn und Leonhard 1865, Heft I, S. 26 u. f. beschrieben, womit wir über die Gleichalterigkeit unserer Nummulitenschichten mit dem Grobkalk von Paris ebenfalls einen schönen Beweis hätten, wie dies ja auch anderweitige Funde ergeben. Ich weiss wohl, dass man aus der Erhaltung des Petrefaktes geschlossen, dass dasselbe abgenützt und deshalb nicht aus dieser Zeit stamme; aber abgesehen davon, dass diese Destruierung gewöhnlich bei Landsäugetierresten stattgefunden, die in die brandende Meereswoge gerieten und gerollt wurden, mag in unserem Falle die Auffassung des Herrn Prof. Schafhäutel die Ursache der eigentümlichen Beurteilung sein. Nämlich nach seinem Verzeichnisse der Kressenbergpetrefakten v. J. 1852 sind hier verschiedene Kreide-, ja sogar jurassische Arten gemengt, zu welchen freilich das Lophiodon nicht passte;

allein diese Irrungen sind von Dr. v. Gümbel im schon oft citierten Werke S. 588 bereinigt, und die Kressenbergschichten als Aquivalent des Grobkalkes anerkannt. Nun scheint mir denn doch gerade die Inkrustierung des Petrefaktes mit Thoneisenstein, also dem Materiale der Nummulitenablagerungen, deutlich für die Gleichalterigkeit zu sprechen.

Die Bohnerzlager des schweizerischen, schwäbischen und fränkischen Jura, wahrscheinlich ursprüngliche Vertiefungen, in welchen sich das meteorische Wasser sammelte, enthalten Petrefakten aus den verschiedensten Tertiärabteilungen. Näheres darüber führt Dr. Lepsius in seiner Geologie von Deutschland (I. Bd. S. 554 u. f. f.) aus. So liegen in den Bohnerzen von Egerkingen in der Schweiz (l. c. S. 559) nicht nur die Rudera von Lophiodonten, sondern überhaupt Tierreste von der ältesten bis zur jüngsten Eocänzeit vereinigt (l. c. pag 559).

Ein wahres Schatzkästchen von Lophiodonfunden befindet sich im Museum des Augsburger naturwissenschaftlichen Vereins, welche aus dem Bohnerzlager von Heidenheim in Mittelfranken stammen. Sie sind von Dr. Maack im 18. Berichte v. J. 1865 des genannten Vereins nicht nur beschrieben, sondern auch die Funde wie das restaurierte Tier, Lophiodon rhinocerodes, Rütim. daselbst trefflich abgebildet.

Zum Schlusse die Bemerkung: Haben uns die Nummulitenschichten am Grünten wie die Lophiodonfunde in den Bohnerzen genau auf das Zeitalter des pariser Grobkalkes (étage parisienne, Ch. M.), also auf das Mitteleocän hingewiesen, so entsteht die Frage: Wo ist denn das Untereocän zu suchen? Dass dasselbe in Bohnerzlagern wie Egerkingen seine Spuren hinterlassen habe, ist oben gesagt worden. Im Alpengebiete haben wir nur flyschartige Gesteine, die wohl diese Zeit vertreten. Es fehlen zwar die bekannten Glarner Schiefer mit ihren mannigfaltigen Fischresten, allein die schwarzen Mergel am Grünten weisen durch ihre Beschaffenheit wie durch ihre Einlagerung zwischen der obersten Kreide und dem Gryphäengrünsand darauf hin, dass sie wohl Äquivalente der Glarner Schiefer seien. Da aber der Flysch seinen Hauptmassen nach über den Nummulitenschichten abgelagert, also jünger erscheint, haben wir hier das Flyschmeer nachgesetzt, wobei allerdings die immer noch dunkle „Flyschfrage“ berührt werden muss.

Das Flyschmeer und Äquivalente.

Von den Savoyer Alpen bis in die Karpathen können wir die meist schieferigen und in ihrer Grundfarbe graulich schimmernden Flyschgesteine verfolgen, welche, wenn auch nur den Rand der Alpen bildend, sich doch eng an das Kalkgebirge derselben anschliessen und mit ihm alle die wilden Hebungen und Faltungen in ihrer ganzen Schroffheit mitmachen als Zeugen eines einstigen, langgestreckten, aber wahrscheinlich sehr tiefen Meeres. In unserem engeren Gebiete dringt der Flysch nicht in die inneren Buchten des Alpengebirges ein. Die fast petrefaktenlosen Absätze lagerten sich Schicht auf Schicht und bilden für den Forscher ein ödes, mühsames und, wie es scheint, undankbares Gebiet.

Wir haben ein Nummulitenmeer kennen gelernt, das, wenn auch inselartig, doch seine Ablagerungen in einem Horizonte vom Grünten bis zum Kressenberge verfolgen lässt. Diese Nummulitenablagerungen hat Dr. v. Gümbel als gleichzeitig mit dem Grobkalke von Paris nachgewiesen. Die Unterlage dieser Schichten bildet der Grünsand, besser Burgberggrünsand Dr. v. Gümbels (vergl. Alpenwerk pag. 583 u. a.) mit Gryphaea Brongniarti, Bronn am Grünten; hierauf folgen die Nummuliten, in ihren jüngsten Schichten in ein flyschartiges Gestein eingebettet (l. c. pag. 584). Diese Überleitung der Nummulitenschichten in Flysch scheint nicht vereinzelt, wenigstens fand ich im Erratikum des Ampergletschers in der Gegend von Issing wiederholt Gesteine, die auf den ersten Anblick für Flysch gelten dürften, wenn nicht die eingebetteten Nummuliten eines andern belehren würden. Über diesen Schichten folgt bekanntlich der Flysch mit seinen eintönigen Einschlüssen von Fucoiden und Algen. Diese obere Flyschstufe ist der Flysch im Sinne Eschers von der Linth und Studers. Wir hätten also von oben nach unten die Einteilung:

Flysch, als Stufe über dem pariser Grobkalke,

Nummulitenschichten als Äquivalent des Grobkalkes.

Nun hat Dr. v. Gümbel nachgewiesen, dass die Buchten von Reit im Winkel und von Häring im tiroler Innthale, wenn sie auch ausserhalb unseres engsten Gebietes liegen, ganz verschieden

von denjenigen des Grünten sind, und zwar die Ablagerungen von Reit im Winkel den Bartonien oder den Rallinger Stöcken entsprechen, während die Häringer Nummuliten noch jünger, dem Gipse vom Mont Martre gleichzusetzen sind.

Wenn sich nun auch weder in Reit im Winkel noch in Häring Spuren von Flysch zeigen, hat doch Dr. v. Gümbel mit Recht diese Schichten als Äquivalente des Flysches, also den über dem Grobkalke folgenden Bartonien und beziehungsweise Mont Martre-Stufen eingereiht (l. c. pag. 593). Hiernach die Einteilung:

Flysch:
1) Jüngere Nummulitenschichten von Häring = Gips vom Mont martre,
2) Obere Nummulitenschichten von Reit im Winkel und Reichenhall = Bartonien,
3) Untere Nummulitenschichten vom Grünten, von Neubeuren, Tölz, vom Kressenberge etc. = Pariser Grobkalk.

Hiebei sei erwähnt, dass auf den höheren Nummulitenschichten von Reichenhall, welche ein Äquivalent für Reit im Winkel bilden, Flysch, wenn auch nicht direkt auflagernd, so doch nach der Schichtung in der Nähe überlagernd gefunden wurde (l. c. pag. 585).

Es ist aber bekannt, dass der Flysch als sogenannter Wiener- oder Karpathensandstein oft direkt den cretacischen Schichten aufliegt und in der Schweiz die sogenannten Glarner Schiefer eine noch ältere Stufe (Londonien) als die Nummulitenschichten nachweisen. Dieser ältere Horizont scheint auch am Grünten, wie bereits erwähnt, durch die schwarzen Mergel unter dem Gryphäengrünsande angedeutet.

Aus dem Gesagten möchte sich Folgendes ergeben: Am Alpenrande haben wir Flyschgesteine im Alter von den Londonien bis zum Gips vom Mont Martre, die stellenweise eine Zwischenlagerung von Nummulitenschichten zeigen. Von letzteren lässt sich ein Zug, dem pariser Grobkalke gleichalterig, allerdings mit Unterbrechungen, vom Grünten bis zum Kressenberge etc. verfolgen, sodann zeigt sich eine jüngere Nummulitenstufe, mehr als Lokalbildung, bei Reichenhall, welche den Bartonien gleichalterig. Weitere Nummulitenbildungen wie Reit im Winkel (Bartonien) und Häring (Gips vom Mont Martre) liegen nicht am Flyschzuge

des Alpenrandes, wohl aber in inneren, geschützteren Buchten des Alpengebietes.

Es dürfte daher die Annahme nicht unbegründet sein: Wir haben hier ein einziges lange dauerndes Flyschmeer, welches die ganze Eocänzeit und die ältere Oligocänzeit hindurch währte. Die Eigentümlichkeit dieses Meeres brachte es mit sich, dass die Lebewelt fast ganz ausgeschlossen war, nur wo und wenn günstige Stadien eintraten, konnte sich eine reiche Nummulitenfauna entwickeln. Ein solches Stadium fand an unserm Alpenrande zur Zeit des pariser Grobkalkes statt, wo wir die Nummuliten vom Grünten bis zum Krassenberge verfolgen können, ein zweites, mehr lokales, zur bartonischen Zeit für die Gegend von Reichenhall. Die scheinbar lebensfeindlichen Bedingungen der Flyschwoge drangen aber nicht in die geschützten Buchten wie Reit im Winkel oder das jüngere Häring ein.

Worin die Lebensfeindlichkeit der Flyschwoge bestand, ob in Gasen oder andern Ursachen, ist nicht aufgeklärt. Doch erlaube ich mir eine Vermutung auszusprechen. Wenn auch der Flysch auf verschiedene Stadien hinweist, so sind die eigentlichen Flyschgesteine ziemlich gleichförmig; kommt eine Änderung im Materiale vor wie Grünsand, Kalk u. s. f., so scheinen damit auch die Nummulitenschichten verbunden zu sein. Vielleicht hat in dem schmalen aber langgezogenen und tiefen Meere eine bedeutende Strömung stattgefunden; die Art der Schichtung lässt mich dies auch vielfach vermuten, und sind dann diese Strömungen das Hindernis der Ansiedlung gewesen.

Dass dieser Meeresarm eine sehr schmale Zone bildete, geht daraus hervor, dass er auf der einen, südlichen Seite begrenzt ist von den vielfach trocken gelegten Schichten des sekundären Zeitalters, überhaupt nicht tief in die Alpen eindringt, und auf der andern, nördlichen Seite von jenem Gebirgsrande, von dem schon oben beim Nummulitenmeere die Rede war. Und gerade für die Annahme dieses Gebirges enthält der Flysch eine merkwürdige Erscheinung, die nicht unerwähnt bleiben darf. Dass der Flysch nicht am jetzigen schwäbischen und fränkischen Jurarande ansteht, ist bekannt. Derselbe enthält aber am Bolgen bei Sonthofen in einem Konglomerate krystallinische Urgebirgsblöcke, die erratischem Materiale nicht unähnlich sind. Ein

Gletscher konnte sie damals nicht hiehertransportiert haben. Dr. v. Gümbel findet nun, dass dieselben mit alpinem Gesteine nicht vollkommen stimmen, wohl aber mit den Urfelsmassen des bayerischen Waldes (l. c. pag. 621), was natürlich sehr für seine Ansicht über den erwähnten Gebirgszug spricht. — Nach meiner Ansicht lassen derartige Konglomerate schon von vorneherein ein nahes und schroffes Ufer vermuten, das, von den zerstörenden Wellen zertrümmert, hier seine weitere Ablagerung fand. Die Ähnlichkeit der Blöcke mit erratischem Materiale weist bei einem Meere, in das sich noch kein Gletscher ergiessen konnte, ebenfalls auf die kürzeste Strecke des Transportes hin. Wenn nun von der petrographischen Beschaffenheit das Erwähnte gilt, und für den Transport aus dem Centralstocke der Alpen keine hinreichende Erklärung gefunden werden kann, so dürfte die Annahme des Gebirges doch als sicher begründet erscheinen.

Die Flyschgesteine bilden für die Ablagerungen der späteren Tertiär- und Quartärzeit einen ganz wichtigen Faktor. Ihr Vorhandensein oder Fehlen ist nach meiner Ansicht eine hervorragende Frage bei Erklärungsversuchen derselben.

Die wenigen Petrefakten des eigentlichen Flysches zählt Dr. v. Gümbel (l. c. pag. 676) auf. Es sind dort 10 Arten aufgeführt. — Ich habe mir viele Mühe gegeben, abseits von den Alpen manches Flyschgestein zu untersuchen. Während nun z. B. die älteste Nagelfluh in der Gegend von Günzburg an der Donau in dem Flyschgesteine, das sie eingekittet enthält, nur Chondrites intricatus aufweist, habe ich eine hübsche Sammlung aus dem Erratikum des Ampergletschers in der Umgebung von Issing zusammengestellt; es sind:

1) Chondrites Targionii arbuscula, F. O., ein sehr schönes Exemplar.
2) Chondrites Targionii expansus, Br., selten, doch auch sehr schöne Exemplare.
3) Chondrites intricatus, Sternb., in verschiedenen Varietäten.
4) Chondrites patulus, F. O., häufig.
5) Münsteria annulata, Schf., nicht selten.
6) Caulerpites filiformis, Stbg., sehr häufig, aber nur die kleinen Blättchen.
7) Araucarites sp. aff., Meriani(?); wohl am häufigsten kommen einzelne Blättchen vor, die sich von A. Meriani aus

dem Lias nicht unterscheiden lassen. Das Vorkommen in Flyschgestein und mit den übrigen Arten des Flysches lässt eine Täuschung doch nicht wohl zu.

8) Halymenites flexuosus, F. O. Wahre Prachtexemplare, überall häufig, besonders in der Moräne, welche sich am Torfmoore von Issing gegen Thaining hinzieht.

9) Halymenites lumbricoides, Hr., besonders die keulenförmige Form nicht selten.

10) Helminthoida labyrinthiaca, Hr., selten.

Aequivalente des Flyschmeeres.

Aus dem Gesagten geht hervor, dass die schon beim Nummulitenmeere genannten Bohnerzlager hieher gehören; hier sei nur auf dasjenige von Frohnstetten auf der schwäbischen Alb mit seinen Palaeotherien hingewiesen, um ein Äquivalent für den oberen Flysch anzugeben. Näheres darüber vide Dr. Lepsius: Geologie von Deutschland, I. Bd. pag. 557.

Klima der Flyschzeit.

Die bisher angeführten Funde lassen eine genaue Bestimmung des Klimas selbstverständlich nicht zu. Der grosse Umfang der Zeitdauer wird ferner wie anderwärts Veränderungen hervorgebracht haben, und es können daher nur allgemeine Angaben gemacht werden, umsomehr, da die wenigen und nach Art der Ablagerung gemengten Bohnerzfunde am besten unberücksichtigt bleiben dürften. Für das Land haben wir einfach das Klima, das in Frankreich und in der Schweiz, gestützt auf die Funde der betreffenden Abteilungen, vom unteren Eocän bis zum unteren Oligocän angegeben wird. Wenn nun auch die zonische Ausscheidung bei Beginn der Tertiärzeit schon stattgefunden hat, so ist der Einfluss der hohen Gebirge und vorzüglich der Gletscher noch nicht vorhanden. Darum nimmt Professor Dr. Heer, der in dieser Beziehung bekanntlich die genauesten Studien machte, gestützt auf die immergrünen Urwälder mit ihren Feigen- und Seifenbäumen, ihren Myrten und Palmen einerseits, dann den tapierartigen Paläotherien, Moschustieren und Affen anderseits, ein fast tropisches Klima an (Heer, Urwald der Schweiz I. Aufl. pag 269). Ebenso erwähnt er an der gleichen

Stelle, dass die Meerestiere in den Matterschiefern wie die Mollusken des Nummulitenmeeres auf ein entschieden warmes Klima hinweisen. Das ist auch wirklich der Fall. Wenn auch der Flysch selbst keine Aufschlüsse erteilt, so thun dies die zwischenlagernden Nummulitenschichten. Daher gilt hier über das Klima des Meeres, was bei dem Nummulitenmeere oben schon gesagt wurde. Wenn sich auch in den einzelnen Abteilungen der Nummulitenschichten vom Grünten bis Häring eine gewisse Wärmeabnahme geltend zu machen scheint, so mögen bei der zonischen Ausscheidung des Klimas Veränderungen der Meeresströmungen infolge der Terrainveränderungen eine gewisse Abkühlung unseres Meeresarmes verursacht haben; dieselbe war aber durchaus keine bedeutende, da der Haupteinfluss, nämlich Gletscher und Eisberge, für die Abkühlung des Meereswassers fehlte.

Kap. II.

Das oligocäne Molassemeer, die bayerischen Pechkohlen und Cyrenenschichten.

Die oligocäne Meeresmolasse, die Cyrenen- und Pechkohlenschichten.

Es bringt die Natur der Sache mit sich, dass die nun folgende oligocäne Molasse durch den Bergbau und hiezu berufene Forscher ihre beste Aufklärung gefunden hat. So schwierig übrigens gerade dieses Gebiet der oligocänen Molasse, weil durch eine ganz eigenartige Bildung in unserem Bezirke ausgezeichnet, für den Nichtfachmann sich erweisen muss, so hat es doch seine vollkommene Klar- und Sicherstellung gefunden in der geognostischen Beschreibung des bayerischen Alpengebirges von Dr. v. Gümbel. Es kann also darüber nichts neues, vielweniger besseres angeführt werden, als im genannten Werke schon enthalten. Nur des Zusammenhanges und der nötigen Übersicht wegen sei hier das Folgende gesagt.

Rätselhaft, wie die ganze Erscheinung und Ablagerung, ist auch der Schluss der Flyschepoche. Katastrophenartig scheint diese Zeit bei uns geendet zu haben. Kein Übergang zeigt sich von dem Flysch zu den nächstfolgenden jüngeren Tertiärschichten, im Gegenteile, während der Flysch sich eng an die früheren Schichten anzugliedern scheint, hat sich mit seinem Ende eine plötzlich ganz veränderte Landschaft gebildet. Das ehemalige, tiefe Flyschmeer ist nicht nur Land und Ufer für ein neues Meer geworden, sondern scheint im engsten Anschlusse an die älteren Flözschichten der Alpen mit diesen und dem Alpenstocke gehoben worden zu sein, um von nun an bis auf heute nicht mehr unter die gesalzene Welle zu tauchen. Soweit meine geringen Informationen reichen, scheint sogar diese Hebung fast genau mit jener Linie zusammenzufallen, welche den nördlichen Rand des ehemaligen Flyschmeeres in unserem engeren Gebiete bildete.

Am Fusse des Flysches dehnte sich das oligocäne Molassemeer, die sogenannte untere Meeresmolasse aus. Dieses Meer, das wir im Westen recht gut kennen und sich bis Pruntrut und Delsberg erstreckte, hat auch seine Spuren am bayerischen Alpenrande hinterlassen, wenn auch die bayerischen Pechkohlenschichten mit ihren unteren Cyrenenschichten, der bunten Molasse und oberen Cyrenenschichten und westwärts vom Peissenberge bis in die Schweiz hinein sogar die Spuren der petrefaktenführenden Kohlen- und Cyrenenschichten in der bunten Molasse, den Mergeln und Sandsteinen fast ganz verschwinden. So führt Dr. v. Gümbel (l. c. pag. 685) als Fundstellen an: „Thalberggraben bei Traunstein, das Leizachufer oberhalb Drachenthal, der Lochergraben bei Miesbach, das Isarufer in und oberhalb Tölz, das Gaisachthal daselbst und der ganze schmale Streifen am Fusse der Voralpen von der Isar bis zum Rheinthale. In der Schweiz gehört hieher ein Teil des Rallingensandsteines, nämlich die tiefen, conchylienführenden Lagen.“

Es muss sich da die Frage aufdrängen, warum wir denn nicht das oligocäne Molassemeer in allen Stadien seiner Entwicklung in den genannten Schichten verfolgen können, sondern westwärts vom Lechufer die fast petrefaktenlose bunte Molasse und ostwärts die Kohlen- und Cyrenenschichten haben? Für eine so auffallende Bildung muss eine bestimmte und lokale Ur-

sache vorhanden sein. Unwillkürlich werden wir an das wiederholt citierte, vom bayerischen Walde sich abzweigende, quer durch unsere bayerische Hochebene hinziehende Gebirge erinnert und v. Gümbel führt dies auch (l. c. pag. 684) an. Die Frage über diese eigentümlichen Erscheinungen scheint mir aber auf das glücklichste gelöst im Sitzungsberichte der mathemat.-physikal. Klasse der kgl. bayer. Akademie v. J. 1887, Heft II. Dort schreibt Dr. v. Gümbel in seiner Abhandlung: „Die miocänen Ablagerungen im oberen Donaugebiete und die Stellung des Schliers von Ottnang", nachdem er von pag. 223 an über Einteilung des Tertiärs berichtet, über diese Erscheinungen:

„Es ist kaum eine andere Auffassung zulässig, als dass das gesalzene Wasser, aus welchem die an Meeresthierresten reichen Niederschläge der älteren Molasse erfolgten, zwischen Traun und Iller einen nach der Flyschkatastrophe zurückgebliebenen, nicht tiefen Meeresstümpel bildete, der, wie sich vermuten lässt, westwärts durch eine Barre abgeschlossen war. Aus demselben schlugen sich zuerst die Schichten der unteren Meeresmolasse nieder. Indem dann das Salzwasser durch einmündende Flüsse nach und nach brackische Beschaffenheit annahm, gelangten in dem seichten, auf grosse Strecken selbst in Sumpf und Moor übergehenden See die vielfach mit Kohlenflötzen und Süsswasserkalkbänken (Stinkkalk) wechsellagernden Schichten der brackischen Molasse oder der Cyrenenmergel der oberoligocänen Stufe zum Absatz, während westwärts von der Barre bereits eine vollständige Aussüssung eingetreten war. Diese Einschränkung einer brackischen Entwicklung der oberoligocänen Ablagerungen auf den mittleren Teil des bayerischen Anteils an dem Molassegebiet ist deshalb besonders bemerkenswert, weil das längere Verweilen von salzigem oder halbsalzigem Wasser in dieser Gegend auf einen relativ tiefgelegenen Teil der damaligen Wasseranstauung hinzuweisen scheint, während doch in der That hier die am höchsten gelegene Ausbuchtung des Molassemeeres gesucht werden muss".

Diese Auffassung ist allein im Stande, uns über die eigentümlichen Verhältnisse eine vollkommene Erklärung zu geben. Es dürfte aber auch daraus gefolgert werden, dass eben der durch die Barre abgeschlossene Kessel seine eigene Entwicklung hatte.

Was die Parallelisierung dieser Schichten betrifft, so sind die unteren Meeresschichten in das Niveau des Sandsteines von Fontainebleau zu setzen, wie dies Dr. v. Gümbel in seinem Alpenwerke pag. 687 nachweist. Dass ferner die Cyrenenmergel Zeitäquivalente der oberoligocänen (aquitanischen) Schichten repräsentieren, ist (l. c. pag. 691) ausgeführt und stimmt mit diesem Resultate Prof. v. Sandberger und C. Mayer überein, welche dieselben in das Niveau des Mainzer-Cyrenenmergels und der tieferen Schichten von Saucats bei Bordeaux setzen. (Vergl. l. c. pag. 692).

Die Petrefakten dieser Schichten sind vorzüglich durch den Bergbau bekannt. Wo wäre auch eine Sammlung, in welcher sich nicht einige Peissenberger- etc. Petrefakten finden würden? — Die Cyrena semistriata, Desh., das Cerithium margaritaceum, Brongn., Cinnamomum Scheuchzeri Heer u. s. f. werden überall getroffen. v. Gümbel führt in seinem Alpenwerke 124 Tiere und Pflanzen aus der untern Abteilung und 113 aus der oberen an. Ich fand auch im Erratikum des Ampergletschers in der Umgebung von Issing: Cardium Heeri, C. Mayer. — Dreissena Basteroti, Desh. — Cyrena semistriata, Desh. etc.

Es werden nun nach den Petrefakten von manchen Geologen die oberen Ablagerungen dieses Schichtencomplexes nicht mehr zum Oligocän, sondern nach Analogie des Mainzer Beckens schon zum Untermiocän geschlagen. Ich kann als Dilettant über die Einteilungsweise mir kein Urteil anmassen, nur soviel möge gestattet sein zu erwähnen. Wenn auch in diesen jüngeren Ablagerungen die untermiocänen Petrefakten immer mehr zunehmen, so ist doch lokal der ganze Schichtenkomplex einheitlich aufzufassen — er stellt die allmähliche Aussüssung eines Beckens dar; keine Katastrophe hat eine Grenzlinie innerhalb der Schichtenreihe markiert und sind also die Grenzen hier verwischt. — Nur Einiges über solche Petrefakten:

Melania Escheri, Brongn. citiert Dr. von Gümbel (l. c. pag. 691). Diese merkwürdige Schnecke, in verschiedenen Tertiärablagerungen gefunden und darum verschieden benannt, fand ich sogar in den Pflanzenmergeln über den Dinotheriensanden noch! Gustav Dollfuss hat diese Synonyme zusammengestellt in seiner Abhandlung: Quelques nouveaux gisements de terrain dans le

Jura près de Pontarlier, wo er unsere Melania in zwei Hauptgruppen teilt und sagt: I) La Melania la plus ancienne, à laquelle le nom de M. Laure (Oligocène inférieur), II) la Melanie plus recénte est de horizon du Miocene moyen et connue en Aquitaine, en Touraine, dans le Jura suisse et francais, en Bavière et en Autriche (l. c. page 190). Dieser tertiäre Kosmopolit reicht aber nach meiner Erfahrung, wie oben erwähnt, noch viel weiter, sogar in Schichten, die von Manchen als Pliocän angesprochen werden.

Unio flabellatus, Gldf. Diese Muschel, welche Dr. v. Gümbel (l. c. pag. 690) citiert, besitze ich auch vom Peissenberge. Sie zeigt einen grossen Formenreichtum, reicht bis in die Zapfensande wie Reisensburg, Dinkelscherben und Stätzling, kommt aber in den Dinotheriensanden, wie es scheint, nicht mehr vor.

Cinnamomum Scheuchzeri Heer (Vergl. v. Gümbel l. c. pag. 691). Reicht ebenfalls nach meinen Erfahrungen bis in die Zapfensande, nicht mehr in die Dinotheriensande.

Planera Ungeri, Ettingsh. (Vergl. v. Gümbel l. c. pag. 692). Fand ich sogar über den Dinotheriensanden in Pflanzenmergeln von Reisensburg noch häufig. Das Gleiche gilt von

Sapindus falcifolius, A. Braun. (v. Gümbel l. c. pag. 629) und

Quercus furcinervis, Heer (l. c. pag. 741).

Die Podogonien scheinen in diesen Ablagerungen noch zu fehlen. Das Klima war ein subtropisches nach den Pflanzen.

Was die Äquivalente in den Bohnerzlagern betrifft, so kann auf das vorhergehende Kapitel zurückgewiesen werden. Mir scheint auch der Süsswasserkalk der Alb bei Arnegg im Blauthale unweit Ulm hieher zu gehören, wo ausser dem bekannten Strophostoma anomphalus v. Sandb. übrigens auch schon Helix rugulosa vorkommt. Die Gesteinsbeschaffenheit erinnert mich zudem an manche Bohnerzbildungen.

Kap. III.

Die untermiocäne, gelbgraue Blättermolasse, die Rugulosa- und Crepidostomakalke.

Das Untermiocän.

Haben wir bisher der alttertiären, eogenen Abteilung in unserem Gebiete die Aufmerksamkeit gewidmet, so müssen wir nun zur neogenen, dem Miocän und Pliocän übergehen. Die alte Scheidung der Lebewelt zwischen dem südlichen Alpenrande und dem nördlichen Alb- und Jurarande tritt uns sofort wieder entgegen, wenn auch nicht mehr in der alten Form, wo wir im Süden mehr die Sedimente des Meeres oder Brackwassers, im Norden mehr ein Gebirgsplateau mit den wenigen Süsswasserablagerungen der Bohnerzspalten hatten. Wenn wir jedoch im Untermiocän sogar an beiden Grenzen überall nur Süsswasserablagerungen treffen, so ist die merkwürdige Scheidung in der organischen Welt, die uns entgegentritt, nur um so auffallender und macht den Uneingeweihten geradezu stutzig. Jeder Neuling, der etwa wie ich, mit den Erfahrungen, die er in der Umgegend von Ulm an den petrefaktenreichen, untermiocänen Rugulosa- und Crepidostomakalken gemacht hat, plötzlich an den Peissenberg gestellt wird und dort nur die oligocänen Kohlen- und Cyrenenschichten und ihnen direkt angelagert die Sedimente des Mittelmiocänmeeres trifft, wird sich unwillkürlich die Frage stellen: Wo ist denn da das Untermiocän?

Es wird nicht schwer halten, herauszufinden, dass die Schichten stellenweise wie am Peissenberge direkt umgekippt sind und das mittelmiocäne Marin unten, die oligocänen Cyrenenschichten hingegen oben liegen, was sich mit der Faltung und Knickung der Schichten bei der Alpenbildung leicht erklären lässt. So genau aber das Marin im Einbettungsmateriale wie in den Petrefakten mit jenem der Ulmer Gegend übereinstimmt, so lassen sich dennoch die Rugulosen- und Crepidostomaschichten nun einmal am Peissenberge nicht finden. Und durchwandern wir nun den ganzen Südrand des Gebietes, etwa vom Peissenberge zum Auerberge, von da gegen Kempten und dann gegen

Bregenz und suchen wir im Geiste die Tertiärschichten in ihre ursprüngliche Lage zurückzuversetzen, so wird immer wieder dasselbe Bild herauskommen: Unten sind die Ablagerungen des bayerischen Kohlenbeckens, dessen allmählige Aussüssung vom unteren Marin an früher geschildert wurde oder die Äquivalente der Kohlen- und Cyrenenschichten und darüber, ganz gleichmässig ausgebreitet und leicht kennbar, das neogene, besser mittelmiocäne Marin.

Da dürfte es denn doch keine andere Erklärung geben, als dass eine Scheidung zwischen Oligocän und Untermiocän am Alpenrande nicht bestehe und die Spuren der Grenze zwischen Eogen und Neogen sich nicht deutlich kennbar gemacht haben. Es hat sich einfach das marine und brackische Kohlenbecken der Oligocänzeit langsam ausgesüsst, und ist über dem Terrain der Wald gewachsen, dessen Blätterreste in die oberen Schichten eingebettet wurden, bis dann die gesalzene Welle zur Mittelmiocänzeit hereinbrach und die Flora unter ihren Wogen begrub.

Die gelbgraue Blättermolasse.

Nach dem Gesagten müssen daher die obersten Aussüssungsschichten des Kohlenbeckens als das sogenannte Untermiocän angesehen werden. Das grosse Verdienst Dr. v. Gümbels war es, nachgewiesen zu haben, dass sich am ganzen Alpenrande vom Pfänder bei Bregenz bis in's Traunthal bei Traunstein eine pflanzenführende Molasse hinziehe in ausnahmslos konkordanter Lagerung sowohl zu den tieferen Cyrenenmergeln wie zu der höheren unmittelbar auflagernden Meeresmolasse, aber ohne eigentliche Übergänge zu letzterer. So in obengenanntem Sitzungsbericht der kgl. bayer. Akademie, pag. 251, und in der geognostischen Beschreibung des bayer. Alpengebirges, pag. 683, 693 und 760. Als solche Punkte sind im letztgenannten Werke, pag. 693, besonders namhaft gemacht: Iller oberhalb Kempten, Wertachthal unfern Thingau, am Lech bei Riesen, im Eberlgraben bei Bad Sulz, am hohen Peissenberge etc. Diese schieferige Molasse benennt Dr. v. Gümbel mit dem Namen: Gelbgraue Blättermolasse, der ganz geeignet erscheint.

Um aber Verwechslungen vorzubeugen, die sich leider vielfach in diesbezügliche Abhandlungen in früherer Zeit einge-

schlichen, muss ich hier bemerken: Nicht hieher gehört die untere, graue Molasse von Günzburg und anderer in Verbindung mit letzteren Schichten stehenden Orte. In bayerisch Schwaben tritt mit Ausnahme des Jurarandes, wo die bekannten Rugulosaschichten anstehen, an der Donau nirgends mehr das Untermiocän zu Tage. Die graue Günzburgermolasse ist viel jünger und nicht nur über dem Marin des Mittelmiocänmeeres, sondern sogar direkt über den brackischen Kirchbergerschichten. Dass diese graue Günzburgermolasse früher von verschiedener Seite, wenn auch meistens vermutungsweise, mit der gelbgrauen Blättermolasse zusammengeworfen wurde, ist recht wohl erklärlich; denn es ist nicht nur das Einbettungsmaterial der Pflanzenreste fast ganz das gleiche, sondern stimmen auch letztere in beiden Etagen fast vollkommen überein, so dass nach blossen Pflanzenresten auch heute noch der gewiegteste Kenner über die Stellung der Etage nicht nur in Verlegenheit kommen kann, sondern ihm die Scheidung oft unmöglich sein dürfte. Die gelbgraue Blättermolasse führt aber fast nur Pflanzen, diese allerdings sehr häufig, mit sich. Nur an einzelnen Punkten finden sich Schiefer mit Planorbis declivis und Limneus subovatus. Letzterer teilt nun die Veränderlichkeit der Gehäuseform mit allen Limnäen und Planorbis declivis steigt zufällig auch bis in das Mittel- und Obermiocän auf.

Was die Gleichmässigkeit der Pflanzen betrifft, so darf uns dieselbe nicht irre machen, wenn wir bedenken, dass die Lebensbedingungen derselben im Vergleiche mit jenen der Fauna durchaus nicht allwegs kongruent sind. Es sei hier gestattet, auch eine Analogie aus späteren Schichten anzuwenden. So zeigen z. B. alle Interglacialablagerungen in der Schweiz wie bei uns jene Flora, die auch heute noch in der Umgegend gedeiht; wie weit ist aber die Fauna der Glacialzeit mit dem Mammut, dem Urelephanten, dem tichorhinen Nashorn etc. von unserer heutigen verschieden!

Wir müssen also beide Stufen, die graue Günzburgermolasse und die gelbgraue Blättermolasse, zeitlich streng auseinander halten und zwar aus folgenden Gründen:

1) Die gelbgraue Blättermolasse ist untermiocän nach ihrer Schichtenlagerung. Dr. v. Gümbel hat klar nachgewiesen, dass sie zwischen den oligocänen Cyrenen- und Kohlenschichten

und dem mittelmiocänen Marin liegt. — Hingegen liegt die graue Günzburgermolasse nicht nur bei Günzburg, sondern überall, wo sie gefunden wurde, über den sogenannten brackischen Kirchbergerschichten, ist also jünger wie letztere und muss dem Obermiocän, oder besser den Kirchbergerschichten angereiht werden. Wir werden aber später sehen, dass die Fauna vollkommen mit jener sich deckt, die wir obermiocän nennen.

2) So grossartig die Übereinstimmung beider Etagen in der Flora ist, so scheint sie mir doch nicht vollkommen gleich. Das Hineinragen einzelner oder auch vieler Species in eine andere Etage kommt öfter vor. Es muss der Gesamtcharakter der Flora und dann wieder das Verschwinden einzelner Arten berücksichtigt werden. Hier könnte nur eine noch gründlichere Erforschung aller bekannten Lokalitäten entscheiden. Anders verhält es sich mit der Fauna. Die Säugetierwelt der gelbgrauen Blättermolasse müsste die untermiocäne sein und also, wenn Reste gefunden würden, dieselben mit Eggingen und Haslach bei Ulm angereiht werden können; denn die Blättermolasse ist ja ein Äquivalent der Rugulosenkalke, wie die Lagerung deutlich ergibt. Die Säugetierfauna der grauen Günzburgermolasse ist obermiocän und stimmt mit der obermiocänen Säugetierwelt anderer Orte ganz gut überein. So ist es auch mit den Conchylien. Schon längst hat man in der Gegend von Ulm die untermiocänen Rugulosa- und Crepidostomakalke von den obermiocänen Silvana- und Inflexakalken unterschieden; es müssen daher auch die Conchylien der Blätter- und grauen Günzburgermolasse verschieden sein. Wenn nun bei der Blättermolasse bisher nur die Lagerung gesichert ist, so haben wir bei der grauen Günzburgermolasse an den Cochylien den bestimmten Nachweis, dass sie zum Obermiocän gehört; denn es finden sich in ihr nicht nur Helix silvana und H. inflexa stellenweise sehr häufig, sondern auch fast alle andern obermiocänen Species, wie später gezeigt wird.

Die Petrefakten der gelbgrauen Blättermolasse sind:

1) an Tierresten: Planorbis declivis, A. Br. und Limneus subovatus, Hartmann, die übrigens häufig. Ich besitze sie in meiner Sammlung auch aus dem Erratikum des Ampergletschers von Issing, also aus sekundärer Lage. Aus obermiocänen Schichten können letztere nicht ins Erratikum gekommen sein, da das Ober-

miocän am Alpenrande nicht mehr ansteht. Näheres über diese Schnecken wird bei den Rugulosakalken angegeben.

2) An Pflanzenresten haben wir eine schöne Zusammenstellung in Gümbels geognostischer Beschreibung des b. Alpengebirges pag. 760. Wie in der grauen Günzburgermolasse scheint besonders Leonathus (Cinnamomum) polymorphus, Scheuchzeri und Buchi vorzukommen. In oben citiertem Sitzungsberichte: „Die Ablagerungen im oberen Donaugebiete und die Stellung des Schliers von Ottnang", betont Dr. v. Gümbel besonders: Myrica salicina, Rhamnus Eridani, R. Decheni, Cassia phaesiolites u. A.

Beachten wir nun die untermiocänen Süsswasserkalke auf der Alb und am Jurarande.

Die untermiocänen Süsswasserkalke (Rugulosa- und Crepidostomakalke).

Lagerung und Gliederung.

Ganz anders als am Alpenrande zeigen sich die untermiocänen Ablagerungen im nördlichen Teile unseres Gebietes, am Jurarande. Während nämlich die Eocän- und Oligocänzeit mit ihren verschiedenen Abteilungen fast spurlos am Juragebirge vorübergegangen ist, und wir nur in den Einschlüssen der Bohnerzlager eine spärliche Kunde von der damaligen Fauna besitzen, haben wir vom Untermiocän eine reiche Ablagerung von Kalken und Mergelbänken, die wenigstens von der Conchylienwelt einen grossen Reichtum aufweist. Der untermiocäne Charakter dieser Schichten ist schon aus der Lagerung und den Petrefakten ersichtlich. Dieselbe findet nämlich auf dem Jura statt und erweist sich überall nach den Petrefakten jünger als die eocänen und oligocänen Bohnerze. Nach oben sind diese Süsswasserkalke von dem mittelmiocänen, marinen Graupensande überdeckt an mehreren Orten in Württemberg, wie dies auch Professor v. Sandberger in seiner „Gliederung der Miocänschichten im schweizerischen und schwäbischen Jura" (pag. 578) erwähnt. In der Gegend von Stotzingen und Rammingen überlagert die Meeresmolasse direkt dünne Rugulosabänke. In Medlingen ist diese Überlagerung ganz deutlich vorhanden. Dort findet sich zu unterst Jura, darüber Schichten mit Helix Raymondi und Helix

rugulosa, die wieder vom Marin überdeckt werden, das dort reich an Ostrea crassissima und Ostrea Gingensis ist. Dr. von Gümbel erwähnt ebenfalls diese Verhältnisse und gibt uns ein schönes Profil in seiner Abhandlung: „Die miocänen Ablagerungen im Donaugebiete und Stellung des Schliers von Ottnang“ (obgenannter Sitzungsbericht der kgl. bayer. Akademie, pag. 292 u. 293). Wie also am Alpenrande die gelbgraue Blättermolasse vom mittelmiocänen Marin überlagert wird, so findet das nämliche Verhältnis bei den Süsswasserkalken am Jurarande statt.

Allerdings sind es nur Conchylien, die uns als Zeugen der untermiocänen Fauna in den genannten Süsswasserkalken massenhaft entgegentreten; eine Ausnahme macht nur das bekannte Eggingen und Haslach bei Ulm in Württemberg, wo der selige Wetzler die herrlichen Säugetierfunde machte, deren mühe- und kostenvolle, aber reichliche Ausbeutung längst die verdiente Anerkennung sich erworben hat. Von der Flora besitzen wir nur die Charasamen, welche in den Süsswasserkalk von Medlingen gebettet sind.

Bekannt sind diese untermiocänen Ablagerungen schon längst. Nicht nur der grosse Reichtum an Conchylien hat stets die Aufmerksamkeit aller Forscher auf sich gezogen, sondern es musste auch die merkwürdige Abweichung der Petrefakten dieser untern Süsswasserkalke von den jüngeren, obermiocänen mit Helix silvana und H. inflexa sofort auffallen und gab Veranlassung, die Bestimmung der verschiedenen aber vielfach ausgezeichnet gut erhaltenen Conchylien in die bewährtesten Hände zu geben und haben dieselben in Professor v. Sandbergers bekanntem Werke „die Land- und Süsswasserconchylien der Vorwelt“ ihre erschöpfende Darstellung gefunden.

Man hatte sich daran gewöhnt, je nach dem häufigeren Vorkommen der Helix rugulosa oder H. crepidostoma diese untermiocänen Schichten als Rugulosa- oder Crepidostomakalke zu bezeichnen. Auch lässt sich nicht verkennen, dass im allgemeinen mehr die tieferen Ablagerungen sich durch die wenn auch immer noch seltenere Helix Raymondi auszeichnen, während in den mittleren Helix rugulosa vorherrscht, zu der sich in den oberen Helix crepidostoma gesellt.

Nachdem Dr. Miller in seiner Inaug.-Diss. (Württemb. Jahreshefte v. J. 1871 pag. 272 u. f. f.) die Einteilung des Untermiocäns

durchgeführt, tritt auch Professor v. Sandberger für diese Gliederung ein (Gliederung der Miocänschichten im schweiz. und schwäb. Jura pag. 576 u. f). Auch Dr. Probst hat in den Jahresheften v. J. 1879 (l. c. pag. 236) diese Dreiteilung. Ich halte es hier auch für meine Pflicht, meines seligen Gönners und Freundes August Wetzler zu gedenken, der die Süsswasserkalke von Thalfingen praktisch schon früher in zwei Abteilungen schied und mir deutlich, als er mich das erstemal nach Thalfingen führte, um mich als Studentlein anzuregen, diese Scheidung erklärte.

Die 3 Abteilungen sind nach obigen Citaten von unten nach oben gerechnet:

I. Untere Abteilung: Weisse und blaugraue Kalke mit Helix Ramondi, rugulosa, oxystoma, Archaezonites subangulosus, Clausilia Escheri, Planorbis cornu var. subteres, Cyclostoma bisculatus u. a. Carex und Cyprus. Ehingen, Berg.

II. Mittlere Abteilung: Vorwiegend mergelige Schichten verschiedener Färbung, mergelige Kalke mit Helix rugulosa häufig, H. Ramondi hingegen selten, Euchilus gracile, Planorbis cornu, declivis etc. Opfingen, Gammerschwang etc.; in Bayern gehören besonders die unteren Partien von Thalfingen und die Schichten von Medlingen hieher. Dabei möchte ich, da Thalfingen bekannt sein dürfte, besonders darauf hinweisen, dass bei Medlingen sich Schichten finden, welche besonders Helix rugulosa sehr schön noch mit Farbenbänderung erhalten bergen, wie sie in der Wetzlerschen Sammlung vertreten ist.

III. Obere Abteilung: Weisse Kalke, Süsswasserkreide genannt, herrscht vor mit Helix crepidostoma osculum, brachystoma, Clausilia antiqua, Archaezonites subverticillus, Glandina antiqua etc. Bei Thalfingen ist diese Partie am schönsten entwickelt. Früher wurde diese Süsswasserkreide abgebaut; jetzt sind diese Brüche als unrentabel wieder eingegangen und damit leider eine reiche Fundgrube wieder verdeckt.

Petrefakten der untermiocänen Süsswasserkalke.

Zur Zeit, als noch diese Süsswasserkalke zu technischen und Industriezwecken abgebaut wurden, hielten Wetzler, Dr. Probst und Dr. Miller, diese eifrigen Forscher, auf diesem Gebiete eine herrliche Ernte. Das Resultat, weil offenbar zusammengehörend

von den württembergischen wie bayerischen Fundstellen, wurde durch Dr. Probst in den württemb. Jahresheften v. J. 1879 pag. 236 u. f. zusammengestellt. Wir haben hier auch die Originalbestimmungen von Professor v. Sandberger. Auch meine Ausbeute von Konchylien konnte ich leicht bei einem Vergleiche mit der Wetzler'schen Sammlung bestimmen. Es sei daher gestattet, die Aufzählung Dr. Probsts (l. c.) des Zusammenhanges willen hier wieder zu geben und hieran einige Bemerkungen zu knüpfen:

1. Sphaerium pseudocorneum, Reuss sp. — 2. Unio (flabellatus?) — 3. Melania Escheri var. costata, Merian. — 4. Euchilus gracilis, Sandbrg. — 5. Planorbis cornu var. subteres. — Pl. declivis, A. Br. — 6. Limnaeus subovatus, Hartmann. — 7. Limax crassitesta, Reuss. — 8. Patula gyrorbis, Klein sp. — P. senospira, Reuss sp. — P. falcifera, Böttger. — 9. Helix involuta, Thomae. — H. osculum, Th. — H. phacodes, Th. — H. lepidotricha, A. Br. — H. leptoloma, A. Br. — H. Ramondi, Brong. — H. rugulosa, Martens. — H. crepidostoma, Sdbrg. — H. eckingensis. Sdbrg. — H. ehingensis, Klein. — H. brachystoma, Sdbrg. — H. oxystoma, Thomae. — H. obtusecarinata, Sdbrg. — H. subtilistriata, Sdbrg. — H. suevica, Sdbrg. — H. alveus, Sdbrg. — 10. Bulimus complanatus, Reus. — B. sp., Sdbrg. — 11. Clausilia antiqua, Schübler. — Cl. ulmensis, Sdbrg. — Cl. suevica, Sdbrg. — Cl. Escheri, C. Mayer. — Cl. eckingensis, Sdbrg. — 12. Pupa subvariabilis, Sdbrg. — 13. Archaezonites subverticillus, Sdbrg. — Arch. subangulosus, Lenz, sp. — 14. Omphalosagda subrugulosa, Kurr sp. — 15. Trochomorpha imbricata, A. Br. sp. — 16. Strobilus uniplicatus, A. Br. sp. — 17. Glandina inflata, Reuss. — Gl. rugulosa, Sdbrg. — 18. Cyclostoma bisulcatum, Zieten sp.

Nur eine kurze Bemerkung über einzelne Species sei gestattet:

Melania Escheri ist die unverwüstlichste Schnecke unseres Tertiärs; sie ist nicht nur hier im Untermiocän zu finden, sondern geht durch das Mittelmiocän, die Kirchbergerschichten, das ganze Obermiocän. Sie macht nicht einmal bei den Zapfensanden Halt, sondern erscheint wieder häufig in den Pflanzenmergeln über den Dinotheriensanden. Ich fand sie darin häufig am Kalvarien- und Schlossberge von Reisensburg.

Planorbis (Coretus) cornu steigt in seinen Variationen bis in die Zapfensande auf, wo ich ihn häufig fand.

Planorbis declivis ist nicht nur im Untermiocän, sondern steigt auch bis in die graue Günzburgermolasse, wo ihn Wetzler zuerst häufig in einem Aufschlusse am Leibiberge von Günzburg fand. In den Zapfensanden ist er nicht mehr zu treffen.

Limnaeus subovatus scheint nur untermiocän zu sein.

Helix (Gonostoma) osculum steigt bis in die Zapfensande von Reisensburg auf, wo ich diese nicht selten, aber zum letztenmale fand.

Helix phacodes scheint den Zapfensand nicht mehr zu erreichen, wohl aber kommt sie in der grauen Günzburgermolasse noch vor.

Clausilia antiqua kommt auch in der grauen Günzburgermolasse noch vor, erreicht aber die Zapfensande nicht mehr.

Glandina inflata steigt bis in die Zapfensande, wo ich sie noch fand bei Waldstetten an der Günz, am rechten Ufer bei der Mühle.

Wie die Pflanzen der gelbgrauen Blättermolasse am Alpenrande, lassen die Conchylien der Süsswasserkalke im Norden unseres Gebietes auf ein subtropisches Klima schliessen. Die Schneckenarten haben ihre lebenden Verwandten heute in Amerika, Asien und Afrika, auch Südeuropa. Mit den Konchylien und Pflanzen ist die Kenntnis der untermiocänen Lebewelt, soweit sie in unserem engeren Gebiete vorkömmt, ziemlich erschöpft. Glücklicherweise haben wir aber ein reiches Bild auch der Säugetiere, wenigstens aus unmittelbarer Nähe. Es sind dies die Funde von Eggingen und Haslach bei Ulm.

Die Säugetierreste von Eggingen wurden von August Wetzler mit grossen Opfern an Arbeit und Geld gewonnen, sie bilden jetzt einen Schmuck der Sammlung von München. Die Beschreibung ist durch die bewährtesten Gelehrten längst erfolgt und allgemein bekannt. Ich verweise auf die Arbeiten von Dr. Hermann v. Meyer, Dr. v. Zittel, Dr. Schlosser. Auch Dr. Probst hat sie in den württemb. Jahresheften v. J. 1879 pag. 233 u. f. aufgezählt. Da die Fundorte gänzlich ausserhalb unseres Gebietes, wenn auch in dessen Nähe, liegen, so gehört die Aufzählung der Petrefakten nicht hieher; nur jene Tiere, die auch in den jüngeren Schichten gefunden werden, werde ich an der geeigneten Stelle erwähnen. Doch muss ich mir erlauben, auch hier darauf aufmerksam zu machen, dass die Säugetierfauna von Eggingen einen eigentümlichen Charakter zeigt. Wenn auch manche der mittel- und obermiocänen Säugetiere hier schon gefunden wurden, so ist das gänzliche Fehlen von Mastodon auffallend; ebenso der Mangel aller Geweihreste. (Vergl. Jahreshefte

v. J. 1879 pag. 235). Das stimmt auch vollkommen mit der neunten Miocän-Etage Professors Gaudry (Les enchainements du monde animal dans le temps géologiques, mammifères tertiaires par Albert Gaudry), wo er sagt: Les ruminants n'ont pas encore de cornes. Les proboscidens n'ont point paru (l. c. pag. 5).

Gaudry gibt pag. 5 für diese Etage an: Saint Géraud — le Puy (Allier). Im Mainzerbecken sind Äquivalente der Schichten von Hochheim, Oppenheim, Nierstein, Klein-Karben in der Wetterau, von Neustadt an der Hardt, Ilbesheim (Kahlmitter-Berg) bei Landau mit Helix rugulosa, Ramondi, osculum etc. (Vergl. Lepsius: Geologie von Deutschland I. Bd. pag. 622). Aber auch die Blättermolasse des Alpenrandes findet dort ihre Vertretung wieder in Münzenberg und Salzhausen (vergl. Lepsius: l. c. pag. 625 u. 626).

Erklärungsversuch der veränderten topographischen und paläontologischen Erscheinungen.

Über die geologischen Vorgänge auf dem Juraplateau zu Ende des oberen Oligocäns und mit Beginn des Untermiocäns scheinen mir gerade die Süsswasserkalke mit ihren Süsswasser- noch mehr Landkonchylien den Schlüssel für eine Lösung zu bieten. Die lange Eocän- und Oligocänzeit hindurch war hier Land. Nicht einmal für Bäche und Seen haben wir Ablagerungen aufzuweisen; nur die Bohnerze mit ihren Einschlüssen zeigen einzelne Spuren jener Zeiten. Das schon oft citierte von Dr. v. Gümbel angenommene Gebirge, respektive die aufgestaute Fortsetzung des Juraplateaus scheint durch die ganze Eocän- und Oligocänzeit jenen sterilen, wasserarmen Charakter getragen zu haben, den die rauhe Alb auf dem Hochplateau in der Gegend von Ulm noch heute zeigt und dem erst in neuester Zeit durch künstliche Wasserleitung begegnet wurde. Der eisenschüssige Lehm, welcher die Bohnerzspalten ausfüllt, ist nichts anderes als der unlösliche Rest des durch Witterungseinflüsse und Meteorwasser zerstörten Kalkgebirges, in den Höhlen zusammengeschlämmt, wie dies auch Dr. Lepsius in seiner Geologie von Deutschland I. Bd. pag. 255 vermutet, und es mag seine dort

ausgesprochene Ansicht über die Entstehung der Bohnerze die geeignetste Erklärung geben.

Mit dem Untermiocän treten nun plötzlich die konchylienreichen Schichten des Süsswasserkalkes auf. Die häufigen Charasamen wie Wasserschnecken zeugen für die limnische Ablagerung. Das reiche Material von Landschnecken aber deutet darauf hin, dass diese Wasserbecken sich manchmal gestaut und eine reiche Konchylienfauna vom Lande eingeschwemmt wurde, um hier mit ihren Gehäusen die Kalkablagerungen zu füllen. Auch diese mannigfaltige Landschneckenfauna setzt die Zunahme des Wassers voraus. So günstig an und für sich nämlich der Kalkboden für Konchylien zum Gehäusebau sein mag, so ist doch der zweite Faktor, die Feuchtigkeit d. h. Wasser, zu deren Entwicklung nicht weniger notwendig. Jedem Beobachter der Landkonchylien wird sich die Erfahrung aufdrängen, dass feuchtigkeitsarme Sand- oder Felswüsten die fast unüberschreitbare Mauer für deren Ausbreitung und Entwicklung bilden. Es werden also in der Landschaft Verhältnisse eingetreten sein müssen, welche die dauernden Feuchtigkeitsbedingungen im Gegensatze zu den früheren sterilen Kalkfelsen gegeben haben.

Betrachten wir nun diese Süsswasserkalkablagerungen, wie sie bei Thalfingen, Stotzingen, Medlingen etc. zu treffen, so sind sie direkt dem weissen Jura oder Malm aufgelagert. Aber gerade die Auflagerungsschichte zeigt vielfach eine besondere Eigentümlichkeit, sie hat nämlich jenen eisenschüssigen Lehm, der die grösste Ähnlichkeit mit den Bohnerzlagern aufweist und für die nämliche Entstehungsweise wie diese spricht. Es dürfte die Verwitterungsschicht des Juras sein und oben von den Bohnerzlagern Gesagtes ergänzen. Instruktiv dürfte hier die Gegend von Rammingen und Stotzingen, besonders aber jene von Medlingen sein, wo diese bohnerzartige Zwischenlage sich überall findet.

Was ist nun geschehen, um die neueingetretenen Erscheinungen des Untermiocäns zu erklären? — Zur Beantwortung der Frage müssen wir, um nicht zu weitläufig zu werden, unsere Beobachtung auf unser engeres Gebiet beschränken, und es mögen folgende Punkte berücksichtigt werden:

1) Der Alpenrand gibt keinen Aufschluss; dort haben wir die gelbgraue Blättermolasse als Aussüssungsprodukt der Kohlen- und Cyrenenschichten.

2) Das ganze Gebiet der schwäbisch-bayerischen Hochebene entzieht sich unserer Beobachtung, weil die fraglichen Schichten unter den späteren Ablagerungen begraben liegen.

3) Am Jurarande haben wir die erwähnten Erscheinungen; es müssen Mulden entstanden sein, in welchen sich Wasser ansammelte.

Das führt mich zu der Ansicht, dass das Juragebiet mit Einschluss des von Dr. v. Gümbel angeführten Gebirges vom Ende der Oligocänzeit an Schwankungen und vorzüglich Senkungen unterworfen war und schliesslich ein Einbruch des mittleren Gebietes d. h. unserer schwäbisch-bayerischen Hochebene erfolgte. Die hiebei entstandenen Mulden des Juraplateaus gaben Veranlassung zur Bildung von Seebecken, in welchen sich Wasser sammeln konnte, da die Wasserläufe des höheren Gebietes von nun an auch nach dem tiefer gelegenen Süden strebten. Am Alpenrande mag vielleicht ein umgekehrtes Verhältnis, eine Hebung stattgefunden haben.

Wenn wir nun die untermiocänen Schichten des Alpenrandes mit dem Süsswasserkalke der Alb vergleichen, so ist es erklärlich, dass jene mehr aus sandigem, zertrümmertem Flyschmateriale bestehen, während letztere den kohlensauren Kalk aufweisen. Die Bodenbeschaffenheit musste auch die Verschiedenheit der Flora und Fauna in beiden Gebieten bedingen. Der sterile Charakter des abgesunkenen Gebirges konnte auch im Mittelgebiete für die organische Welt eine fast unüberwindliche Mauer bilden, wie oben von den Konchylien gesagt wurde.

All dem reichen Tier- und Pflanzenleben wurde in unserem Gebiete, wie die überlagernden Schichten beweisen, ein feuchtes Grab bereitet durch die salzige Welle des nun hereinbrechenden Neogenmeeres oder Mittelmiocänmeeres.

Kap. IV.

Das mittelmiocäne Meer oder Neogenmeer.

Verbreitung, Grenzen, Entstehung.

Lange hat während der Tertiärzeit in der Gegend vom Fusse der Alpen bis hin zu den Gefilden, wo heute die Donau rauscht, der Kampf gedauert, bis eine Einheit in der Landschaft des heutigen bayerischen Schwaben hergestellt wurde, und nicht nur die mannigfaltigsten Individuen haben gelebt und sind begraben unter den Trümmern ihrer Welt, sondern auch ihre Gattungen und Arten haben gewechselt wie die vergängliche Scholle, auf der sie ihr Dasein fristeten. In der Mittelmiocänzeit begrüsst den Forscher zum erstenmale am Alpen- wie am Jurarande die gleichmässige Ablagerung des Neogenmeeres und erzählt ihm mit ihren gleichartigen Petrefakten, dass die nivellierende Welle ein einheitliches Bild geschaffen habe von Bregenz und den Ufern des Bodensees bis über Ulm hinaus, vom Hohenpeissenberge bis Donauwörth. Wenn wir zum Vergleiche uns zurückversetzen in die Eocänzeit, so finden wir das Bild unserer Gegend völlig umgekehrt. Damals war das unfruchtbare Flyschmeer am Rande der Alpen, während über die schwäbisch-bayerische Hochebene das Plateau des Juras sich gegen Süden hin fortsetzte; an seiner Südgrenze aufgestaut, traten sogar die krystallinischen Urgebirgsgesteine zu Tage. Jetzt, zur Mittelmiocänzeit, bildet das ganze ehemalige Gebirgsgebiet den Meeresgrund und die Schlammablagerungen des Flyschmeeres mit kretacischen Schichten das Ufer desselben.

Das Neogenmeer stand über Württemberg, Baselland u. s. f. in Verbindung mit dem Becken von Bordeaux, wie im Osten über Niederbayern mit dem Wiener-Becken, wo wir in den Hornerschichten unsere Ablagerungen mit Ostrea crassissima wieder erkennen.

Die Südgrenze unseres Meeres für unser engeres Gebiet ist durch die gewissenhaften Forschungen Dr. v. Gümbels schon längst angegeben in seiner geognostischen Beschreibung des bayerischen Alpengebirges, wo er pag. 757 sagt: „Diese bestimmt charakterisierte Meeresbildung nimmt in ihrer Verbreitung einen

Streifen von nur geringer Breite, aber ausgedehnter Längenerstreckung vom Bodensee bis zur Salzach ein. Die Orte Wirtachtobel, Langen Scheffau, Siebers, Trogen, Langenried, Simmerberg, Harbatzhofen, Schüttendobel, Seltmanns, Weitenau, Kempten (Lenzfried, Thanner), Eichelschwang, Ronried, Auerberg, Riesen, Peissenberg (Hanselbauer, Eberl, Bad Sulz, Guggenberg), Berghof, Schwaig (N.-W. von Iffeldorf), Achrain, Rimselrain (im Isarthale), Reisachmühle im Mangfallthale, Ableithen im Leizachthale, Kaltenbach, Tödtendorf, Söllhuben, Prien, Herrnchiemsee, Traunstein und Mähring bezeichnen das Fortstreichende dieses Zuges".

Was das Nordufer des Meeres betrifft, so liegt die Grenze, respektive die Fundstellen, wenigstens für unser engeres Terrain mehr auf württembergischem Gebiete. Ich erinnere an die Fundstellen Heldenfingen, Heuchlingen, Dettingen, Rammingen, Stotzingen, Öllingen, Gingen, Hohenmemmingen und Dischingen; auf bayerischer Seite an Medlingen, Bachhagel, Zöschingen bis Donauwörth. Hier bei Donauwörth ist eine Unterbrechung und scheint eine Landzunge sich gegen Süden erstreckt zu haben; erst unterhalb Neuburg beginnen die marinen Schichten wieder, um sich durch Niederbayern u. s. f. fortzusetzen.

Welche Anhaltspunkte haben wir nun, um uns das Eintreten des Neogenmeeres in unser Gebiet zu erklären? — Am Jurarande treffen wir wiederholt jenes bohnerzartige Gebilde, von dem beim Untermiocän die Rede war, weil es auch stellenweise das Liegende der Rugulosakalka bildet, und das als Verwitterungsprodukt des Juras gelten dürfte, in ungestörter Lage unter dem Marin, nur dass sich die Bohrmuscheln etc. in dasselbe wie in den Jurakalk eingebohrt haben. Dieses Verhältnis zeigt sich besonders in der Gegend von Niederstotzingen und Bachhagel. Es ist also das Terrain verhältnismässig rasch, aber nicht katastrophenartig überflutet worden. Ganz ähnlich gestalten sich die Verhältnisse im Süden, am Alpenrande, wo die Baumstämme aufrechtstehend inundiert wurden wie z. B bei Penzberg.

Zwei Faktoren scheinen mir für den Einbruch der Meereswelle massgebend gewesen zu sein: 1) Eine Senkung des Alpenvorlandes bis in das nördlich von der Donau gelegene Juragebiet hinein, 2) Aufhebung irgend einer Barre ausserhalb unseres Terrains, wodurch der Hereinbruch des Meeres begünstigt

wurde. Was nun die Senkung unseres Gebietes betrifft, so scheint sie nichts anderes als die Fortsetzung jener Erscheinung zu sein, die schon das Untermiocän bei uns einleitete und dort bei den Rugulosakalken besprochen wurde. Ihr fiel das wiederholt erwähnte, von Gümbel angenommene Gebirge zum Opfer. Langsam nahm an dieser Bewegung immer mehr der damalige Jura teil und kamen sogar die Rugulosakalke daran, wie bei Stotzingen und Medlingen aus der Schichtenfolge ersehen werden kann, wo diese Süsswasserkalke vom Marin überlagert sind. Dieses Senkungsgebiet darf aber nicht mit dem heutigen Abbruche der Alb und des Jura gegen die Donau verwechselt werden; denn derselbe fällt weder mit der Grenze des Neogenmeeres zusammen, wie wir oben gesehen, noch datiert er aus dieser, sondern einer viel späteren Zeit. Das Neogenmeer reichte fast überall noch weiter nach Norden in das Juragebiet hinein. Die Ursache dieser Senkung wird ausserhalb unseres Gebietes zu suchen sein und mit der allgemeinen Entwicklung des Mittelmeeres und seiner Uferumgebung im Zusammenhange stehen. Mit diesen Oscillationen mag auch die Wegräumung der Barre und das Eindringen des Meeres verbunden gewesen sein.

Stadien des Neogenmeeres.

Als ich, geführt von August Wetzler von Günzburg, zum erstenmale die von Pholaden durchbohrten Felsen am Ufer des ehemaligen Neogenmeeres bei Heldenfingen unweit Ulm mir betrachtete, und manche Niveauveränderungen in steinerner Urkunde vor mir verzeichnet lagen, war es mir klar, dass unser Neogenmeer nicht ein flüchtiges Eintagskind sei, ein Gedanke, den schon die Ablagerungen von Stotzingen, Rammingen etc. geweckt hatten. Und doch sind die steinernen Urkunden von Heldenfingen nur für ein kleines Bruchstück der Geschichte unsers Meeres massgebend und enthalten durchaus nicht das ganze Bild.

Jedem Beobachter der einzelnen Lokalitäten unseres Marins muss sich bei dem mannigfaltigen Wechsel der Schichten und den organischen Resten am Jurarande d. h. der Facies oft bei den nächstgelegenen Punkten die Überzeugung aufdrängen, dass auf so kurzer Strecke und so oft das Meer seinen Charakter nicht

gewechselt haben könne und wir es hier mit Ablagerungen zu thun haben müssen, die nicht gleichzeitig, sondern in verschiedenen Statien entstanden seien.

Wenn man nun etwa die Profile von Stotzingen—Rammingen genauer fixiert, so findet man an dem Schichtenkomplexe recht gut, dass die eingeschlossenen Reste von Organismen nicht etwa das Produkt periodisch wiederkehrender Meeresabsätze sein können, sondern dass wir es hier entschieden mit grossartigen Veränderungen innerhalb des Meeres, wie bei den Tiefenverhältnissen, Strömungen u. s. f. zu thun haben müssen. Noch deutlicher wird das Bild am Alpenrande, wo Schicht auf Schicht abgelagert ist und die begrabenen Petrefakten in ihrem reichen Wechsel pünktlich die Scenen in den manigfaltigsten Gegensätzen registrieren.

Je nach den lokalen Erscheinungen wurden daher von verschiedener Seite mehr oder weniger Stadien des Neogenmeeres angenommen. Es wäre auch sicher auf diesem Gebiete der Lokalforschung noch ein weites und nach meiner Ansicht dankbares Feld eröffnet, wenn die Einzelnerscheinungen noch genauere Erforschung erfahren würden; allein an dieser Stelle kann es sich nur um die allgemeine Anführung der Hauptstadien handeln.

Dr. Miller führt in seiner Abhandlung über das Molassemeer fünf Phasen an. Wenn wir von der ersten Phase, als nicht hieher gehörig, absehen, sowie die letzte Phase, die sogenannten Kirchbergerschichten, über welche später eigens gehandelt wird, vorläufig übergehen, so haben wir die Dreiteilung, welche auch Prof. v. Gümbel in seinem Werke überall erwähnt und in dem Eingangs angeführten Sitzungsberichte über die miocänen Ablagerungen im oberen Donaugebiete wieder hervorhebt. Wie in Frankreich und Oberitalien bilden die Bryozoënschichten die mittlere Abteilung, was auch Prof. Dr. v. Sandberger in seiner Gliederung der Miocänschichten (l. c. pag. 579) betont. Diese drei Stadien sind:

I. Die untere, graue Molasse (Austernnagelfluh).
II. Die Bryozoënschichten.
III. Der Muschelsandstein.

Es sei gestattet, hier einige Bemerkungen über diese drei Stadien zu machen.

I. Stadium des Neogenmeeres (Austernnagelfluh).

Schon oben, wo die Vermutung ausgesprochen wurde, dass das Eindringen der Meereswelle in der Senkung des Alpenvorlandes und vielleicht in der Beseitigung einer Barre seinen Grund habe, ist die Entstehungsursache angedeutet. Diese Vermutung hat aber eine weitere Stütze in der petrographischen Beschaffenheit der Ablagerungen. Überall begegnen wir als Bestandteil der Schichten einem zertrümmerten, quarz- und glimmerreichen Urgebirgsgesteine, das am Jurarande mehr oder weniger mit jurassischen Kalkbrocken gemengt ist. Das Urgebirgsgestein dieser wilden Nagelfluh spricht deutlich für die Zertrümmerung des früheren Gebirges, von dem bisher bei den älteren Tertiärablagerungen die Rede war und das nach den vorhandenen Trümmerresten zu schliessen vorzüglich aus einem quarzreichen Glimmerschiefer und aus Jurasedimenten bestanden sein wird. Wo sollten auch die glaukonitischen Sande des Marins hergekommen sein, wenn nicht von der Zertrümmerung dieses Gebirges? Im Süden war dem Meere der Weg zur Centralkette der Alpen mit ihren Urgebirgssteinen durch die verschiedenen Flözschichten versperrt, im Norden standen die Kalkfelsen des Jura an.

Diese untere Abteilung des Neogenmeeres enthält fast nur Austernschalen und zwar Ostrea crassissima, gingensis etc. von ungewöhnlicher Grösse. Die Jurabrocken, welche in das Schichtenmaterial eingebettet sind, tragen fast ausnahmslos die Spuren von Durchlöcherung durch Bohrmuscheln an sich, deren siebartige Arbeit übrigens auch überall am jurassischen Untergrunde des Meeres sich zeigt wie bei Stotzingen und Rammingen.

II. Stadium des Neogenmeeres (Bryozoënschichten).

Einen anderen Charakter trägt die Abteilung der Bryozoënschichten, die wir am ganzen Südrande unseres Gebietes von Kempten bis zum Peissenberge u. s. f. durch ganz Bayern verfolgen können und am Nordrande bei Rammingen, Stotzingen etc. wieder treffen. Feinsandige und mergelige Schichten, oft schieferig und zu einem festen Sandsteine gekittet, zeugen von einer ganz anderen Meeresfacies; es mag ein tiefes Meer gewesen sein, in welchem diese Materialien zur Ablagerung gelangten. Dafür spricht auch die Fauna, welche darin begraben liegt, die Bryozoën

und Foraminiferen, die Muscheln wie Chama und Corbula, vorzüglich aber Terebratula, dann die zahlreichen Haie. Auch ein negatives Kennzeichen ist nicht ohne Bedeutung, es fehlen hier die mannigfaltigen Tiere, welche sonst den seichten Strand zu beleben pflegen. Die Bryozoënschichten scheinen mir, was Tiefe anlangt, sehr verwandt mit den tieferen Stellen des heutigen roten und Mittel-Meeres, in Bezug auf Klima sehr mit dem roten Meere übereinzustimmen.

Diese an Petrefakten verhältnismässig arme Bildung verdient wohl unser volles Interesse; denn an sie knüpfen sich Erscheinungen von nicht geringer Bedeutung. Diese dürften sein:

1) Die Hebung des Juras, die nach allen Anzeichen gerade in diesem Stadium sich geltend machte; und damit im Zusammenhange:

2) die vulkanischen Ereignisse, respektive die Entstehung der Maare auf württembergischem Gebiete,

3) paläontologische Erscheinungen. Nach meinen Ansichten, gestützt auf die bisher gemachten Erfahrungen, hören hier in unserem Gebiete und dessen nächster Umgebung die Schichten mit Helix rugulosa und crepidostoma auf und beginnen die Schichten mit Helix silvana und inflexa; wahrscheinlich knüpfen sich daran auch ähnliche Erscheinungen in der Säugetierwelt etc.

Die Hebung des Juras nun während des Neogenmeeres wird allgemein anerkannt; sie wird aber vorzüglich als Korrelat der Senkung des Meeresbeckens betrachtet werden dürfen und findet wohl die beste Erklärung, wenn wir die Warmwasserheizungstheorie Dr. Probsts und die daraus zu folgernden Schlüsse über Gestalt und Klima der Erde für den gegebenen Fall anwenden. Der Unterschied zwischen Kontinental- und Seeklima musste sich nämlich zur Mittelmiocänzeit immer mehr ausgebildet haben, ebenso der zonische Unterschied unseres Planeten, wenn auch Vergletscherungen noch nicht einmal an den Polen vorhanden oder erst im Beginnen waren. Schon die Fauna unseres Molassemeeres weist durch ihre nahen Beziehungen zu der jetzt lebenden darauf hin, dass auch die Meerestemperaturen von ähnlichen Faktoren wie heute bestimmt wurden. Sobald nun die Meeresbedeckung unseres Gebietes vollzogen war, konnten diese Agentien wirken. Die kälteren Wasserströmungen in der Tiefe

waren durch ihren abkühlenden und zusammenziehenden Einfluss die Veranlassung der Senkung des Meeresgrundes und der korrespondierenden Hebung des Juras. Dabei wird die Meerestemperatur ähnlich jener des heutigen roten Meeres gewesen sein, wie die Fauna der Bryozoënschichten nahelegt. Das ist der Grund, warum ich die Hebung des Juras in das zweite Stadium des Neogenmeeres verlege.

In diese Zeit wird auch die Entstehung der Maare auf dem württembergischen Juragebiete zu verlegen sein, die Prof. Dr. W. Branco in den württembergischen Jahresheften im L. und LI. Jahrgang (1894 u. 1895) so schön beschreibt. Angenehm war ich überrascht, bei der Aufzählung der Petrefakten sowohl als bei der Konklusio zu finden, dass der genannte Herr zu dem Schlusse kommt, der vollkommen mit meinen bisherigen Vermutungen über die geologische Entwicklung unserer mittelmiocänen Landschaft sich deckt. Dass ich speziell noch näher nach den Bryozoënschichten bestimme, dazu veranlassen mich schon genannte Gründe. Die von Prof. Dr. Branco angeführten Petrefakten dieser Maare lassen sich ganz gut erklären, wenn wir annehmen, dass die Rugulosa- und Crepidostomaablagerungen bis in diese Zeit fortdauerten, möglicherweise schon vorhanden waren, dann aber die vulkanischen Ereignisse im Zusammenhange mit der Hebung und Senkung des Gebietes eintraten d. h. die Maare entstanden und in ihren Kesseln die oberen Süsswasserkalke sich bildeten. Die neuen Petrefakten, wenn auch manche mit denjenigen der Öningerstufe übereinstimmen, sind aber nach meiner Ansicht nicht mit dieser Stufe zu identificieren, sondern sie stimmen viel mehr mit jenen der „grauen Günzburger-Molasse“ und von Steinheim in Württemberg etc. überein, wovon später die Rede sein wird.

III. Stadium des Neogenmeeres (Muschelsandstein).

Diese Abteilung bildet durch den unerschöpflichen Reichtum an Petrefakten aller Art, die in ihren Schichten liegen, die grösste Freude des Sammlers. Nicht nur die abwechslungsreiche Konchylienfauna, sondern auch die Reste der Meeressäugetiere und Fische sind in diese Ablagerungen eingebettet, ja sogar die Tierwelt des Landes findet sich häufiger eingeschwemmt, und es ist nur schade, dass die Pflanzen, welche als Kohlen sich da und

dort finden, ihre Struktur verloren und dadurch der genauen Bestimmung entzogen sind. Nicht nur die konstante Lagerung über den Bryozoënschichten, überall wo der Muschelsandstein mit diesen zugleich vorkömmt, schliesst jede etwaige Vermutung einer gleichzeitigen Facies aus, sondern auch das Vorkommen dieser Ablagerungen in Gegenden, die vom Jurarande und den ehemaligen Uferlinien entfernter liegen, zeugt dafür, dass wir es mit einem eigenen, jüngeren Stadium zu thun haben, in welchem die Strandzone sich immer mehr und mehr vom Jurarande entfernte und südwärts gegen die Alpen vorrückte. Freilich lässt sich diese Beobachtung weniger in unserem Bayerisch-Schwaben als im benachbarten Württemberg machen.

Am Alpenrande finden wir übrigens eine andere Erscheinung, die aber recht gut zum Zurücktreten des Strandes am Jurarande passt. Dort wiederholen sich über den Bryozoënschichten die Ablagerungen mit Ostrea crassissima wie am Auerberge. (Man vergleiche darüber das Profil, welches uns Dr. v. Gümbel in der Eingangs citierten Abhandlung: Die miocänen Ablagerungen im oberen Donaugebiet etc. pag. 265 vom Auerberge gibt). Diese Erscheinung spricht doch dafür, dass eben das Meer gegen den Alpenrand zurückgedrängt wurde. Die Ursache dürfte teilweise in dem schon bei dem vorhergehenden Stadium angegebenen Prozesse der Hebung des Jura seine Erklärung finden, wenn wir uns denselben fortgesetzt denken. Es muss aber auch eine ausserhalb unseres Gebietes gelegene Ursache gewirkt haben, die eben wieder in der Entwicklung des Mediterranmeeres begründet sein dürfte, welche die Hebung auch des ganzen Meeresgebietes veranlasste. Am Schlusse der ganzen Erscheinung finden wir die Graupensande und die Kirchbergerschichten.

Die Graupensande, an Gestalt an Hagelkörner, wenn auch mitunter grösser, erinnernd, von den württembergischen Geologen unter diesem Namen eingeführt, finden sich auch in Bayern z. B. in der Umgebung des Peissenberges wie bei Söchering. Eigentümlich nehmen sich dieselben an der Kontaktlinie mit den Bryozoënschichten aus. Im Erratikum des Ampergletschers bei Issing finden sich oft wirklich nette Handstücke, zusammengesetzt von dem grüngrauen marinen Sande, in welchem, wie oben aufgesät, die dunklen Flyschkügelchen eingestreut sind. Leider sind die Graupensande bekanntlich fast ohne alle Petrefakten.

Nicht zu übersehen sind zwei merkwürdige Erscheinungen sowohl auf dem Meere, als auch auf dem Lande während des dritten Stadiums des Neogenmeeres.

Von den Meerestieren ist das Auftreten nordischer Tiere besonders auffallend wie der Cetaceen, dann unter den Muscheln die Venus islandicoides, die nur in den obersten Schichten vorkömmt, und Teredo norvegica etc. Dieses Auftreten der nordischen Gäste dünkt mir sehr gut die sonst auffallende Erscheinung der brackischen Fauna in den späteren Kirchbergerschichten zu erklären, wo die tropischen Charaktere ganz fehlen. Es hat sich eben mit der Hebung unseres Meeresgebietes der Einfluss von äquatorialen Warmwasserströmungen allmählich vermindert, bis er schliesslich ganz aufgehoben wurde.

Bei dem allmählichen Rückzuge des Strandes gegen Süden ist es erklärlich, dass in diesem Stadium auch mehrere Reste von Landtieren, die dem Strande nachrückten, abgelagert wurden. Es sei gestattet, vorläufig nur auf ein paar Säugetiere aufmerksam zu machen. Vor Allem ist es das Mastodon angustidens, das in den Ablagerungen des dritten Stadiums zum erstenmale auftritt, wenn auch in Württemberg (Baltringen); das bayerische Gebiet ist eben versenkt. Im Jahre 1877 fand auch Wetzler in Kirchberg unter den Paludinensanden, in Schichten, die der obersten Abteilung des Ablagerungsmateriales des Neogenmeeres angehören, ein Unterkieferstück von Palaeomeryx lunatus, einem Muntjakhirsche. Mit den Muntjakhirschen beginnen aber bei uns die geweihtragenden Wiederkäuer. Das erinnert doch lebhaft an die 10te Etage Gaudrys, von der er l. c. pag. 5 sagt: „Etage du calcaire de Montabuzard et des sables de l'Orleanais. C'est peut-être à ce niveau, que se rapporte le lignite de Monte Bamboli (Toscane).

Apparition des genres cochon, Listriodon, Anchitherium, Dicerus, Mastodon, Dinotherium, Macrotherium, Joutre, Oreopithecus, Pliopithecus. Disparition des derniers vestiges des marsupiaux. Commencement du regne des proboscidiens et des signes.

Am Alpenrande sind diesem oberen Marin Kohlen- und Süsswasserschichten eingelagert mit Konchylien; so am Wirtachtobel mit Unio flabellatus, Clausilia helvetica und leider zerdrückten Helix silvana (?) und H. inflexa (?).

Petrefakten des Neogenmeeres.

Vom Lande und Süsswasser eingeschwemmte Tierreste des mittelmiocänen Meeres.

In unserem engeren Gebiete sind wir wegen Versenkung und Überlagerung der marinen Schichten durch späteres Tertiär- und Quartärmaterial nicht so glücklich wie in Württemberg, das allmähliche Zurückweichen des Neogenmeeres vom Jurarande bis an die Alpen verfolgen zu können. Es mag aber auch nicht leicht eine solch gründliche, wenn auch sehr mühsame Erforschung stattfinden können, wie sie Dr. Probst in Baltringen in Württemberg bethätigte. Darum ist, was Einschwemmungen vom Lande und Süsswasser betrifft, wenig zu nennen. Doch verdienen zwei Punkte unsere volle Aufmerksamkeit. Es ist dies eine Stelle am Alpen- und eine andere am Jurarande, nämlich Harbatzhofen und Stotzingen, das, wenn auch schon über der württembergischen Grenze gelegen und dorthin gehörend, wegen der unmittelbaren Nachbarschaft und zum Verständnisse des Nordufers unseres Meeres hier erwähnt werden dürfte.

Harbatzhofen.

In seinem Alpenwerke wie in dem erwähnten Sitzungsberichte der k. b. Akademie der Wissenschaften pag. 263 erwähnt Prof. Dr. v. Gümbel eine Inaug.-Diss. von Haushalter: Merkwürdige fossile Tierreste aus der Algäuer Molasse. München 1865. Dort ist aufgeführt:

1) Von Säugetieren:

Rhinoceros eurydactylus, Haushalter. Dasselbe dürfte wohl Aceratherium incisivum, Cuv. sein. Übrigens kommen A. incisivum und A. minutum in der Meeresmolasse vor, z. B. in Baltringen beide zugleich (Württemb. Jahresh. 1879 pag. 240).

2) Von Vögeln:

Ardeacites molassicus, Haushalter.

Stotzingen.

Zwischen Stotzingen und Rammingen, wenn auch nicht mehr auf bayerischem Gebiete, doch hart an der Grenze, hat der unermüdliche Wetzler mit bekannter Gründlichkeit gesammelt und mir die Stelle besonders empfohlen. Die Tierreste, in H. von

Meyer's Paläontogr. beschrieben und von diesem Altmeister unserer Paläontologie bestimmt, sind in den Jahresheften des Vereins für vaterländ. Naturkunde in Württemb. 25. Jahrgang 1879 von Dr. Probst pag. 240 aufgezählt. Ich wiederhole sie mit Einstellung der äquivalenten, neueren Namen:

Lagomysartige Nager.
Aceratherium (Rhinoceros) incisivum, Cuv.
Hyotherium Meissneri, H. v. Meyer.
Tapirus helveticus, H. v. Meyer.
Palaeomeryx furcatus, Hens. (= Palaeomeryx Scheuchzeri, H. v. Meyer).
Amphitragulus Boulangeri, Pom. (= Palaeomeryx minor et P. pygmaeus, H. v. Meyer).
Stephanodon Mombachensis, H. v. Meyer.
Fleischfresser sp.
Vogelknochen sp. (scheinen mir von Enten zu stammen).
Crocodilus sp.
Schildkrötschuppen (nicht meerische).

Das in der Schweiz und in Württemberg wie bei Baltringen und Siessen (Probst) vorkommende Mastodon angustidens wurde in unserem Gebiete in dem Marin bisher nicht gefunden, was übrigens nur als zufällig betrachtet werden kann.

Diese Fauna, welche teilweise schon unter den Ablagerungen des Neogenmeeres, in den älteren Süsswasserbildungen von Eggingen und Haslach auftritt, stimmt, auch wenn wir die von Dr. Probst l. c. angeführten Funde von Baltringen, Siessen und Ursendorf hinzufügen, doch vollkommen mit den Resten der späteren sogenannten grauen Günzburger-Molasse. Sie reicht aber auch grösstenteils in die noch späteren Zapfensande hinein, welche doch, wie später gezeigt wird, in die Sande mit Dinotherium bavaricum übergehen. Genaueres hierüber wird an dortiger Stelle erwähnt werden; hier sei vorläufig nur bemerkt, dass die auffallend lange Dauer mancher Säugetiere, von den untermiocänen Egginger- und Haslacherschichten angefangen durch die Meeresmolasse, Kirchbergerschichten, graue Günzburger-Molasse bis hinein in die Zapfensande weder gewaltige Differenzen im Klima noch in der Nahrung vorauszusetzen scheint.

Aus schon angeführten Gründen habe ich die Ansicht, dass, abgesehen von der Faciesbildung, die der Gegensatz von Meer

und Land notwendig voraussetzt, die grösste Veränderung in der Tierwelt, vorzüglich in der Land- und Süsswasserfauna, mit dem zweiten Stadium unseres Neogenmeeres, den sogenannten Bryozoënschichten und der damit verbundenen Hebung des Juras zusammenfällt.

Tiere des Neogenmeeres.

Fische.

A. Knorpelfische (Haifische, Rochen).

Carcharias sp. Zähne fanden sich in Rammingen (Wetzlersche Sammlung), auch in der Gegend von Kempten. Die Zähne finden sich in allen möglichen Privatsammlungen. Schade, dass dieselben nicht durch einen gründlichen Kenner wie Dr. Probst eine genaue Bestimmung erfahren haben.

Galeocerdo aduncus, Ag. Rammingen, ebenso Harbatzhofen (v. Gümbel).

Hemipristis serra, Ag. Stotzingen (Wetzler), Harbatzhofen (v. Gümbel).

Oxyrhina hastalis, Ag. Ich fand diesen Hai häufig in Rammingen und Stotzingen; die Wetzlersche Sammlung hatte diese Zähne reichlich vertreten. Da dieselben überall in der württembergischen Molasse häufig, zweifle ich nicht, dass er auch in der Kempter Gegend zu finden sein wird.

Oxyrhina Desori, Ag. Schöne Zähne besitze ich aus Stotzingen-Rammingen; viele müssen sich auch in der Wetzlerschen Sammlung befinden. Verbreitung und Häufigkeit wie beim vorhergehenden Haie.

Carcharodon megalodon, Ag. Rammingen: auch von Wetzler gefunden. Einzelne Zähne finden sich, wie es scheint, überall in der Molasse.

Lamna (Odontaspis) contortidens, Ag. Bekanntlich sind Lamna- und Odontaspis-Zähne meistens schwer, oft unmöglich zu unterscheiden, weshalb Agassiz und Probst sie nicht trennen (Württemb. Jahresh. 1879 pag. 143). O. contortidens scheint aber doch sicher zu Odontaspis zu gehören. Häufig in Rammingen und Stotzingen. v. Gümbel führt ferner die Fundorte an: Harbatzhofen, Kempten, Schweig bei Iffeldorf.

Lamna (Odontaspis) cuspidata, Ag. Rammingen und Stotzingen häufig. Da L. denticulata zu cuspidata zu ziehen ist (Württemb. Jahreshefte 1879), scheint dieser Hai der verbreitetste in unserer Molasse zu sein. Stotzingen-Rammingen am Nordrande des Meeres; vom Südrande führt ihn v. Gümbel an: Harbatzhofen, Kempten, Hoher Peissenberg etc.

Lamna crassidens, Ag. Harbatzhofen, Hoher Peissenberg (v. Gümbel).

Mylobates sp. Stotzingen (Wetzler), Mylobates Toliapicus, Ag. Harbatzhofen (v. Gümbel).

Bates canaliculatus, Ag. (= Mylobates canaliculatus). Harbatzhofen (v. Gümbel).

B. Knorpelganoiden.

Chimera sp. Stotzingen, Rammingen (Wetzler).

C. Knochenfische.

Auch die bohnenartigen Zähne der Meerbrassen wurden von Wetzler in Stotzingen gefunden. Eine nähere Bestimmung der dort gefundenen Sparoiden ist mir nicht bekannt, doch dürften unter den Wetzlerschen Stücken die in Württemberg häufigen und allgemein sich findenden vertreten sein, nämlich:

Sargus (Sparoides) molassicus, Quenstedt und Sargus (Sparoides) umbonatus, Münst. Letzteren besass ich selbst von Stotzingen; leider habe ich das Stück wieder eingebüsst.

Meeressäugetiere.

Dass die Meeressäugetiere unserer Molasse nicht gefehlt haben, zeigen nicht nur die Wirbel- und Ohrenknochen der Wetzlerschen Sammlung aus der Gegend von Stotzingen und Rammingen, sondern es hat Dr. Probst dieselben wenigstens aus nächster Gegend, Baltringen, Warthausen, Siessen, Ermingen in den württemb. Jahresheften v. J. 1879 pag. 242 aufgeführt. Vergleiche: Les Thalossothériens de Baltringen. Bull. Acad. roy de Belgiques 2. ser. 14. — van Beneden.

Das Augsburger Museum hat, nachdem das Original an die Münchener Sammlung abgegeben wurde, einen sehr schönen Gipsabguss von Squalodon Bariensis, Jourdan, der im 24. Bericht

des „Augsburger naturhistorischen Vereins“ von der Meisterhand des Herrn Akademikers Prof. Dr. v. Zittel eine gründliche Abhandlung erfahren hat, wobei eine treffliche Abbildung zugegeben ist. Das Petrefakt stammt aus Bleichenbach a/d. Rott in Niederbayern; allein da das nämliche Tier auch im Becken von Bordeaux vorkömmt, dürfen wir es sicher auch in unserer Molasse vermuten.

Die von Wetzler gefundenen Squalodontenreste möchten aber wohl meistenteils, wenn nicht alle, dem Squalodon servatus H. v. Meyer angehören, das in Württemberg und Bayerisch-Schwaben häufiger gewesen zu sein scheint.

Orcopsis acutidens, H. v. Meyer, erwähnt Probst in den bereits citierten Jahresheften von Stotzingen.

Platyrhynchus (= Delphinus) canaliculatus, H. v. Meyer, wurde von Wetzler in Stotzingen gefunden.

Krebse.

Von eigentlichen Meerkrabben liegen einzelne Stücke, besonders Scheerenteile in der Wetzlerschen Sammlung, sonst sind nur Balanen bekannt:

Balanus sulcatus, Lam. Rammingen und Lenzfried bei Kempten.

Balanus stellaris, Brongn. In Rammingen, Stotzingen, Bachhagel, Medlingen u. s. f. auf Austernschalen.

Balanus palmatus, Lam. Häufig in Rammingen, auch von Miller dort angeführt, Stotzingen (Wetzler).

Mollusken.

A. Gasteropoden.

In unserem engeren Gebiete sind die Gasteropoden selten; unser Marin ist daran noch viel ärmer als die Schweizermolasse, Ermingen und Baltringen etc. in Württemberg oder die östlichen Fundorte wie Mähring u. s. f.; geradezu fast leer im Vergleiche zu dem mannigfaltigen Reichtume des Wiener-Beckens. Selbst die sonst häufige Turitella turris hat nur in Rammingen, in der Kempter Gegend bei Lenzfried und in den Aufschlüssen beim Bahnbau von Kempten nach Pfronten, sowie am Guggenberge einige Bänke. Etwas glücklicher scheint im Gebiete der von

Dr. v. Gümbel angeführte Wirtachtobel zu sein. — Es folgt hier die Aufzählung des mir bekannt gewordenen Materiales:

Fissurella italica, Defr. Rammingen (Wetzler).

Turritella turis, Bast. Rammingen, Kempter Gegend, am Guggenberge (v. Gümbel).

Turritella biplicata, Br. Wirtachtobel (v. Gümbel).

Turritella triplicata, Broch. Wirtachtobel (v. Gümbel).

Natica crassa, Nyst. Wirtachtobel (v. Gümbel).

Natica millepunctata, Lk. Wirtachtobel (v. Gümbel).

Natica burdigalensis, C. Mayer. Rammingen (Wetzler).

Cerithium margaritaceum, Brongn. Schüttentobel (v. Gümbel).

Cerithium cf. tricinctum, Br. Auerberg (v. Gümbel).

Trochus patulus, Brocc. Harbatzhofen, Auerberg (v. Gümbel), Guggenberg (v. Gümbel); hieher gehört sehr wahrscheinlich auch ein Bruchstück im Erraticum des Ampergletschers von Issing, also in sekundärer Lage.

Ceratrochus 12 — costatus nennt v. Gümbel im erwähnten Sitzungsberichte vom Guggenberge.

Ficula condita, Brong. Rammingen.

Pyrula (= Pirella) rusticola, Bast. Wirtachtobel und Guggenberg (v. Gümbel).

Conus canaliculatus, Brocc. Guggenberg (v. Gümbel).

Hier sei auch die einzige bisher bekannt gewordene Protopode des Gebietes erwähnt, nämlich:

Dentalium brevifissum, Desh., welches v. Gümbel vom Guggenberge erwähnt.

B. Lamellibranchiaten:

Ostrea crassissima, Lamk. (= O. longirostris, Goldf.) Dieselbe kommt im ganzen Marin des Jurarandes vor von Rammingen, Stotzingen, Bachhagel bis Donauwörth; ebenso am ganzen Alpenrande vom Pfänder bei Bregenz bis Kempten, am Auerwie Peissenberge u. s. f. Auch in den Zwischenstufen wie Baltringen und Ermingen findet sie sich. Bemerkenswert ist ihr doppeltes Auftreten, in den oberen und unteren Stadien, wie v. Gümbel vom Auerberge nachweist. Die Crassissimaschichten wiederholen sich am Pfänder, am Ellhofer Tobel, bei Simmerberg u. s. f. O. crassissima findet sich aber auch häufig im Erratikum

des Ampergletschers in Issing, Thaining, Ludenhausen, Reichling u. s. f. Am grössten entwickelt ist sie in Rammingen, Mödlingen, Zöschingen, Dischingen. — Bekanntlich bildet diese Auster die Leitmuschel der untersten Horizonte des Wiener Beckens (Hornerschichten), in Siebenbürgen und Ungarn. Ebenso ist sie vertreten in der Schweiz und in Südfrankreich z. B. Verrières, Pontarlier u. s. f.

Ostrea Giengensis, Schloth. (= O. gryphoides, Ziet.) Fast ebenso häufig wie die vorige und wird mit derselben gewöhnlich gemeinschaftlich getroffen; am ganzen Jura- wie Alpenrande. Die schönsten Exemplare fand ich in der Gegend von Zöschingen. Dieselbe findet sich auch im Erratikum des Ampergletschers bei Issing.

Ostrea sacellus, C. Mayer. Diese Auster besitze ich sehr schön von Zöschingen, auch von Rammingen.

Ostrea batillum, C. Mayer. Am ganzen Jura- und Alpenrande. Das schönste Exemplar meiner Sammlung ist von Zöschingen. Im Erratikum des Ampergletschers in der Umgebung von Issing ist sie die häufigste Muschel.

Ostrea tegulata, Münster. Allgemein; Rammingen, Stotzingen, Bachhagel, Zöschingen, am Schüttentobel und vorzüglich im Erratikum des Ampergletschers in der Umgebung Issings.

Ostrea emarginata, Münster. Öllingen und Zöschingen.

Ostrea virginiana, Gm. Allgemein am Alpen- wie Jurarande. v. Gümbel führt sie an vom Wirtachtobel, Harbatzhofen, Auerberg. Sie kommt auch vor in Zöschingen.

Ostrea candata, Münst. Allgemein am Jurarande von Stotzingen bis Zöschingen.

Ostrea molassicola, C. Mayer. Öllingen, Stotzingen, übrigens auch am Auerberge.

Ostrea Meriani, C. Mayer. Diese Auster, welche ausser in der Schweiz auch in Baltringen vorkömmt (Probst), scheint sich auch am Peissenberge zu finden, wenigstens besitze ich aus dem Erratikum des Ampergletschers von Issing ein schönes Exemplar. Auch in Südfrankreich dürfte sie vorkommen; so citiert Dollfuss in der Molasse von Verrières eine ostrea edulis L. var., welche wohl nach bisherigen Erfahrungen mit der obigen identisch sein dürfte.

Anomia striatula, Lamk. führt v. Gümbel von Kempten an; dieselbe ist nicht selten in der Schweizer-Molasse.

Anomia costata, Brocch. Dieselbe, in der Schweiz und in Württemberg (Miller) gefunden, führt v. Gümbel auch von Harbatzhofen an.

Pecten Hermanseni, Dunk. Diese Kammmuschel ist P. Burdigalensis, Lamk. sehr ähnlich und wurde vielfach mit derselben verwechselt. Auf den Unterschied macht Dr. Miller l. c. aufmerksam. Derselbe besteht darin, dass P. Hermanseni 10 bis 12 Längsrippen hat gegen P. Burdigalensis mit 12—14 Rippen. Ebenso sind bei der ersteren die Schalen, vorzüglich die Unterschale mehr gewölbt. v. Gümbel führt diese Muschel unter dem Namen P. Burdigalensis an vom Wirtachtobel, Siebers, Harbatzhofen, Ellenhofen, Auerberg etc. Häufig wurde sie gefunden 1894 bei dem Bahnbaue Kempten-Pfronten auf der Strecke Durach-Reichsadler und in einem Bruche bei Ried. Am Jurarande ist sie häufig in Rammingen und Nieder-Stotzingen.

Pecten palmatus, Lamk. Allgemein, fast häufiger als die vorhergehende Muschel und in steter Begleitung derselben. Ich besitze ein schönes Handstück von Rammingen in meiner Sammlung; es finden sich auf demselben 3 Muscheln, schön neben einander gruppiert.

Pecten pusio, C. Mayer (= P. substriatus d'Orb. und P. scabridus, Eichw.) Harbatzhofen, Ried und am Jurarande allgemein, Zöschingen, Stotzingen etc. Bekannt aus den Schichten der Schweiz und aus Südfrankreich wie aus den Grunderschichten des Wiener-Beckens.

Pecten scabrellus, Lamark. Wirtachtobel (v. Gümbel), Stotzingen (Wetzler), Verrières (Dollfuss).

Pecten opercularis, Lamk. Allgemein; Harbatzhofen, Auerberg, Stotzingen.

Anmerkung. v. Gümbel führt aus unserem Gebiete noch folgende Kammmuscheln an: Pecten benedictus Lk. Harbatzhofen; P. Bendanti, Bast. Wirtachtobel, P. cf. Pugmosiae, C. Mayer, Grenzgraben bei Wirtachtobel. Das letztere wurde von Wetzler auch in Stotzingen gefunden, wenn meine Erinnerung nicht täuscht.

Lithophagus sp. Ich besitze eine Auster von Zöschingen, welche sicher von einem Lithophagus angebohrt ist. Leider zerbrachen die Schalen beim Reinigen der Muschel, sie haben aber

so deutliche Schaleneindrücke hinterlassen, dass an dem Vorkommen dieses Tieres kein Zweifel bestehen kann. Da aber weder der Wissenschaft noch dem Sammler mit blossen Namen gedient sein dürfte, sei hier keine weitere Namengebung, sondern nur das Vorkommen konstatiert, bis vollständigere Funde näheren Aufschluss geben.

Arca Fichteli, Desh. und

Arca turonica, Duj. Gahrentobel und Wirtachtobel (Miller) beide auch in Stotzingen, aber schlecht erhalten gegenüber den schönen Exemplaren, wie sie die Wetzlersche Sammlung von Ermingen aufweist.

Pectunculus glycimeris, Lamk. Stotzingen, Harbatzhofen, Ried (Bahnlinie Kempten-Pfronten).

Anmerkung: Pectunculus violascens erwähnt v. Gümbel auch von Stotzingen-Rammingen; auch Wetzler sprach davon; ich kenne dasselbe nicht.

Cardita n. sp., bisher der C. Jouaneti, Bast. zugezählt. In den Schweizer-Schichten kommt eine Cardita vor, die sich häufig auch in Ermingen findet, und von Wetzler für C. Jouaneti, Bast. und als solche auch von Miller: „Das Molassemeer", pag. 46, aufgeführt wird, jedoch mit der ausdrücklichen Bemerkung, dass sie etwas abweiche u. C. Mayer das dort abgebildete Exemplar für C. scabricosta, Mich. erklärte. Da ich die typische C. Jouaneti aus dem Wienerbecken besitze, konnte ich mit der Ermingerform bei Vergleichung nie recht in's Klare kommen. Nun finde ich in den Annalen des k. k. naturhistorischen Museums, Band VI, Heft 3 und 4: Beobachtungen über den Schlier in Oberösterreich und Bayern von Dr. Franz E. Suess (Wien 1891 in der Anmerkung, pag. 424, dass Suess genau den Unterschied der Muscheln in dem Baue der Rippen und Furchen wie der Gesamtform betont. Leider scheint die eigene Benennung noch nicht erfolgt zu sein. Diese Form kommt bei uns am Auerberge vor. v. Gümbel nennt auch eine C. Jouaneti, wahrscheinlich diese Art, in seiner wiederholt citierten Abhandlung (Sitzungsbericht der kgl. bayerischen Akademie 1887) vom Guggenberge und Auerberge.

Cardium echinatum, L. Sehr häufig, fast allgemein, oft ganze Bänke zusammensetzend, aber gewöhnlich lauter Steinkerne. v. Gümbel nennt es fast vom ganzen Alpenrande. Auch am Jurarande kommt es vor, so bei Niederstotzingen, dann bei

Bachhagel. Ein Bruchstück dieser Herzmuschel fand ich auch im Erraticum des Ampergletschers bei Issing.

Cardium multicostatum, Brocc. Ellenhofertobel bei Weiler (v. Gümbel).

Cardium edule, L. Diese Muschel, welche auch in Stotzingen vorkommt, erhielt ich massenhaft zugeschickt anfangs der Siebenziger Jahre von Ebratzhofen. Es waren zwei grosse Steinbrocken, ganz angefüllt mit dieser Muschel, leider lauter Steinkerne.

Cardium hians, Brocc. Niederstotzingen (Wetzler), Guggenberg neben dem Peissenberge (v. Gümbel).

Anmerkung: Es mögen sich noch manche andere Herzmuscheln in unserem Gebiete finden. So führt auch v. Gümbel Cardium aculeatum, L. vom Scheffauertobel und subserigerum d'Orb. vom Ellenhofertobel an.

Corbula revoluta, Brocc., führt schon v. Gümbel vom Lechufer bei Schongau an. Da ich in der Nähe wohne, suchte ich auch noch andere Fundplätze in der Umgebung, es gelang mir aber nicht einen solchen zu entdecken. Die Corbulas gehören mehr dem hohen Meere an und findet man diese Cyreniden bei uns nur in den Bryozoënschichten.

Corbula striata, Walk. Wirtachtobel und Harbatzhofen (v. Gümbel).

Anmerkung: Merkwürdig ist, dass im Osten und Westen unseres Gebietes die Corpula gibba, Def., wie auch anderwärts sich vorfindet, während sie in demselben noch nicht gefunden wurde.

Petricicola lithophaga, Retzius. Auf der Strasse zwischen Issing und Reichling fand ich im Erraticum des Ampergletschers ein schönes Schloss von Ostrea crassissima, angebohrt von P. lithophaga und einzelne Schalen dieser Bohrmuschel.

Tapes puella (= Pullastra puella) C. Mayer, Wirtachtobel (v. Gümbel) Schüttentobel, bei Kempten (Miller).

Tapes helvetica, C. Mayer. Dieselbe kommt in Stotzingen vor (Wetzler).

Cytharea albina, Lamk. Wird von Gümbel fast vom ganzen Alpenrande aufgeführt.

Cytharea islandicoides, Lamk. Diese Muschel, welche im Wienerbecken z. B. bei Enzesfeld vorkommt, findet sich bei uns nur im dritten Stadium des Molassemeeres. Ihr Vorkommen im Wirtachtobel wird von Gümbel und Miller schon erwähnt.

Donax aff. lucida, Eichw. nennt v. Gümbel vom Schüttentobel und Auerberge; eine ähnliche Muschel besitze ich aus dem Erraticum des Ampergletschers von Issing.

Glycimeris (= Panopaea) Menardi, Desh. Diese Muschel, bekanntlich häufig im Becken von Bordeaux wie im Wienerbecken, auch nicht selten in der Schweiz, kommt vor in Rammingen (Wetzler), selten Zöschingen.

Mactra solida, L. Nennt v. Gümbel vom Oberhofgraben am Auerberge.

Lutraria Sanna, Bart. Führt v. Gümbel aus unserem Gebiete vom Wirtachtobel, Harbatzhofen und Bad Sulz an. An letzterem Orte findet sie sich nicht selten. Sie kommt auch am Gahrentobel vor.

Clavagella (Stirpulina) sp. Im Erraticum des Ampergletschers bei Issing fand ich eine Austernschale, in welcher eine Clavagella eingebohrt ist. Von der keulenförmigen Röhre ist nur ein 4 mm langes und $1^1/_2$ mm breites Stück sichtbar, hierauf folgt die kleine zerdrückte Schale und der Strahlenkranz der Röhre. Das Stück ist offenbar wie andere Austernreste vom Peissenberge hergetragen. Eine nähere Bestimmung ist wohl nicht möglich, aber doch das Vorkommen von Clavagella konstatiert. Bemerkt sei, dass Clavagella baccilaris von Miller von der Krätznerbrücke und Martinsbrücke bei St. Gallen und Rothsee angeführt wird.

Pholas rugosa, Brocc. Jurafelsen wie Austernschalen, sind von dieser Pholade angebohrt. Rammingen, Stotzingen, Medlingen, Bachhagel.

Pholas tenuis, Miller. Im Erraticum des Ampergletschers bei Issing, also vom Peissenberge.

Pholas cylindrica, Sow. führt v. Gümbel vom Scheffauertobel bei Weiler an; sie kommt auch im Erratikum des Ampergletschers bei Issing vor.

C. Brachiopoden.

Hier sei noch erwähnt, dass v. Gümbel vom Guggenberge auch eine Brachiopode erwähnt: Rhynchonella bipartita. Sie stammt aus der mittleren Partie der marinen Schichten. Auch diese Muschel scheint mir darauf hinzuweisen, dass die mittleren (Bryozoën-) Schichten für eine Vertiefung des Meeresbeckens sprechen.

Tubicolae (Röhrenwürmer).

Serpula vermicularis, Gm. Sowohl Steinkerne als einzelne, wenig gewundene Kalkröhren mit einem gezähnelten Kiele, welche nicht leicht verwechselt werden können und ganz diesem Wurme gleichen, leider aber nach Austrocknung nur mehr den Steinkern übrig lassen, kommen vor in Rammingen, sehr häufig in Nieder-Stotzingen und auch Zöschingen.

Anmerkung: Es wäre wohl zu raten, dass die Röhrenwürmer in halbtrockenem Zustande vor jedem Transporte etwa mit einem Haarpinsel behandelt, dann mit Gummi oder Leim getränkt, an Ort und Stelle getrocknet und dann erst transportiert würden, sonst zerfallen sie immer in mehligen Staub.

Vermetes intortus, Lamk. Häufig in Stotzingen, leider in einem Zustande, wie oben angegeben bei S. vermicularis.

Vermetes arenarius, L. Niederstotzingen. Wegen des oben angegebenen Zustandes gelang es mir aber nie, ein ganzes Exemplar nach Hause zu bringen.

Spirorbis nautiloides, Lamk. Dieser in der Nord- und Ostsee häufige Röhrenwurm findet sich auf Austernschalen häufig bei Zöschingen. Ich besitze von daher eine Austernschale in meiner Sammlung, so hübsch belegt von diesem Wurme, dass sie wert wäre, abgebildet zu werden.

Echinodermata (Seeigel).

Scutella paulensis, Ag. Miller erwähnt unter dieser Namensaufführung, dass Professor Fraas eine Scutella von Kempten besitze. — Obwohl sich an verschiedenen Orten Spuren von Seeigeln zeigen, so ist das Material zu schlecht erhalten, um eine Bestimmung zuzulassen gegenüber der Molasse der Schweiz und Württembergs.

Korallen.

Balanophyllia suevica, Miller ist häufig in Rammingen; Wetzler hatte schöne Stücke von dort, auch Miller erwähnt sie. Ein schönes Exemplar meiner Sammlung habe ich selbst dort gefunden.

Schwämme.

Vica ostracarum, Fraas. Sehr häufig, fast überall an Austern, sowohl am Alpenrande wie an denselben des Erratikums von Issing, die von daher stammen, als auch am Jurarande.

Gerade von Zöschingen besitze ich eine Ostrea giengensis, welche die zerstörende Thätigkeit dieses Schwammes besonders instruktiv zeigt.

Bryozoën und Foraminiferen.

In den Schriften des Bodenseevereins 1876 hat Dr. Konrad Miller in der Abhandlung: „Das Molassemeer in der Bodenseegegend" auch die Bryozoën und Foraminiferen ausführlich behandelt. Ich führe hier an, was er von der Gegend von Kempten und Rammingen notiert. Hiezu wurden Ergänzungen gemacht aus Prof. Dr. v. Gümbels „geognostische Beschreibung des bayerischen Alpengebirges".

A. Bryozoën.

Cellepora sphaerica, Miller, Rammingen, Kempten.

Ceripora simplex, Miller, eine ganze Bank bei Kempten in dem südlichen Bruch bei der Tanne.

Cellepora polythele, Reuss, Kempten.

Myriozoum truncatum, Lamk., Rammingen.

Heteropora pustulosa, Busk., Rammingen (Wetzler).

Hemeschara geminipora, Reuss, Linggenberg bei Weiler im Allgäu.

Salicornia crassa, Wood., Rammingen, Kempten.

Eschara cervicornis, Miln. Edw., Rammingen.

Lepralia ansata, Busk., Rammingen.

Um noch andere, früher bekannte Fundstellen nicht unberücksichtigt zu lassen, sei hier bemerkt, dass v. Gümbel l. c. anführt: Escharia, Edm. Cellepora Blv. und Cricopora Blv. von den Sandsteinplatten vom Thanner und Lenzfried bei Kempten und der Stettner-Mühle am Auerberge.

Es versteht sich von selbst, dass sowohl für andere Fundstellen als auch neue Bryozoën unserer Meeresmolasse noch ein weiteres Arbeitsfeld offen steht und wäre hier die genaueste Lokalforschung im Interesse der Sache sehr zu wünschen.

B. Foraminiferen.

Cristellaria ? suevica, Miller, Rammingen.

Polymorphina farciminoides, Miller, Rammingen.

„ applanata, Miller, Rammingen.

Polymorphina gibba, d'Orbg., überall häufig nach Miller.
Bulimina elongata, d'Orbg., Rammingen.
„ pupoides, d'Orbg., Rammingen.
„ pygmaea, Egger, Rammingen.
Globigerina molassica, Miller, überall häufig nach Miller.
Planorbulina mediterranea, d'Orbg., Rammingen.
Discorbina planorbis, d'Orbg., Rammingen.
„ sp., Rammingen.
Anomalia sp., Rammingen.

Bemerkt sei hier, dass v. Gümbel in seiner geognostischen Beschreibung des bayerischen Alpengebirges noch anführt:

Nononia communis, d'Orbg., vom Wasserstollen des hohen Peissenberges; sodann

Rotalia Haidingeri, d'Orbg., von ebendaselbst.

Die Schwierigkeit der Bestimmung dieser kleinen, nur als Steinkerne vorkommenden Wesen leuchtet von selbst ein.

Flora zur Zeit des Neogenmeeres.

Die Flora des Neogenmeeres respektive aus der Zeit desselben fehlt uns zwar nicht, das bezeugen die Pechkohleneinlagerungen, besonders während des dritten Meeresstadiums am Alpenrande wie z. B. bei Scheffau, am Wirtachtobel, Schüttentobel u. s. f., ob aber gut bestimmbare Funde dort gemacht sind, ist mir unbekannt. Dessenungeachtet dürfte die damalige Flora wenigstens in ihren Hauptvertretern doch aufgeklärt sein; denn wir kennen die Pflanzen der gelbgrauen Blättermolasse unter dem Marin sowie die Flora der grauen Günzburgermolasse über demselben und da die immergrünen Eichen, die Kampherbäume u. s. f. bei beiden Etagen im allgemeinen die nämlichen sind, ja sogar schon zur Verwechslung derselben Veranlassung gaben, so wird die zwischenliegende Flora wohl auch die nämliche sein, wobei wie beim Tierleben des dritten Stadiums des Neogenmeeres, respektive der Zeit desselben, so auch bei den Pflanzen eine grössere Annäherung an die graue Günzburger-Molasse stattfinden mochte.

Aus dem über das Neogenmeer Gesagten dürfte hervorgehen, dass in den verschiedensten Sparten noch ein weites Arbeitsfeld einer gründlicheren Untersuchung harrt, trotz all dem, was emsige Forschung schon entschleierte.

Wir kommen nun zu einer Etage, die am Jurarande bereits ihre Absätze niederlegte, als das Neogenmeer, allerdings immer mehr nach Süden gedrängt, am Fusse der Alpen noch rauschte und die daher nicht mit Unrecht vielfach noch als letztes Stadium dem Neogenmeere angereiht wird: Ich meine die sogenannten brackischen Kirchbergerschichten. Allein die weite Verbreitung derselben und die hieraus gewonnene Übersicht veranlassen mich, dieselben besonders zu behandeln. Auch ist die Grenzlinie gegen das Marin überall leicht zu bestimmen und lange nicht so verwischt, wie gegen oben hin, zu der grauen Günzburgermolasse, wie wir sehen werden. Es könnten nach meiner Erfahrung daher die Kirchbergerschichten noch eher mit der Günzburgermolasse zusammengezogen werden.

Kap. V.

Die brackischen Kirchbergerschichten oder der Kirchberger-Schlier.

Verbreitung, Verhältnis zum Schlier, Lagerungsverhältnisse.

Die brackischen Ablagerungen von Ober- und Unterkirchberg an der Iller, südlich von Ulm, meines Wissens zuerst von Finanzrat Eser in Ulm entdeckt und gründlicher untersucht, sind durch die württembergischen Forscher längst bekannt. Auch in Bayern fand sie der unermüdliche Wetzler gleichzeitig mit den württembergischen Entdeckungen wieder in dem sogenannten Jungholze bei Leipheim. In Dillingen stiess Lycealrektor Dr. Pollak bei Grabung eines artesischen Brunnens ebenfalls auf diese Schichten, die überhaupt in dem Graben hinter dem Schlosse zu Dillingen angeschnitten wurden. In Württemberg dehnten sich die bekannten Schichten von Kirchberg entlang der sogenannten Holzstöcke an verschiedenen Punkten bis Hüttesheim aus. Damit waren aber die bekannten Punkte erschöpft, eine Ausnahme machten nur die Bohnerze von Heudorf bei Möskirch, deren paläontologische Schätze längst gesammelt waren, und welche

auch unsere Brackwasserkonchylien enthielten. Da entdeckte Professor Dr. Miller nördlich der Donau an mehreren Punkten des Hochsträss unsere Schichten wieder, den marinen Graupensand überlagernd. All' diese Punkte liegen aber mit Ausnahme von Heudorf nicht weit von Ulm und schienen daher keine weitere Ausdehnung zu haben. Wie staunte ich aber, als ich hieher nach Issing, 14 Kilometer südlich von Landsberg kam, und nach genauer Orientierung und mühsamem Suchen, soweit es die Verhältnisse zuliessen, nicht nur die Petrefakten des Neogenmeeres, sondern auch jene der brackischen Kirchbergerschichten im wirren Materiale des Erratikums wiederfand, das der ehemalige Ampergletscher hier in seinen Moränen niedergelegt hatte! Eine Täuschung konnte mir wohl nicht passiert sein; denn wie viele Tausende von Konchylien der Kirchbergerschichten waren nicht durch meine Hände gegangen! Es mussten also diese Schichten irgendwo am Alpenrande und zwar in der Bahn des Ampergletschers anstehen. Mein verehrter Gönner und Freund Dr. Probst in Essendorf schickte mir nun auf meine Mitteilungen hin ein Handstück, das er vom Pfänder mitgenommen, den er mit Hauptmann Bach im Jahre 1870 begangen. Dasselbe war vollgespickt mit Cardium sociale. Damit war der zweite Punkt für das Vorkommen unserer Schichten am Alpenrande gegeben. Nicht weniger interessant ist eine dritte Fundstelle, welche Dr. v. Gümbel entdeckte und in dem Sitzungsberichte: „Die miocänen Ablagerungen im oberen Donaugebiete und die Stellung des Schliers von Ottnang" pag. 273 nennt, indem er zugleich das Vorkommen der brackischen Konchylien, Dreissena clavaeformis, Dr. amygdaloides und Melanopsis impressa konstatiert. Die Stelle ist nach obigen Angaben an der Einmündung des Eulenbaches in den Kaltenbach.

Inzwischen waren aber auch in Niederbayern durch L. v. Ammon in den Thälern der Vils und des Innes die brackischen Schichten von Regensburg bis Passau anstehend gefunden worden. (Vergl. Lepsius, Geologie von Deutschland, I. Bd. pag. 589, Anm. 1.) In genanntem Buche erwähnt ferner Dr. Lepsius das weitere Vorkommen auch im Westen unseres Gebietes, so pag. 582, dass Schalch sie gefunden westlich von Öningen auf dem Juraplateau nördlich von Schaffhausen bei Büttenhard, sodann gibt Dr. Lepsius pag. 580 das Vorkommen am Schienenberge bei Öningen an.

Wir haben also für unsere brackischen Schichten eine Verbreiterung von Baden und dem Rheinfall bis in die Thäler der Vils und des Innes und zwar am Alpen- wie Jurarande, so dass wir es mit einem nicht mehr unbedeutenden Verbreitungsbezirke zu thun haben.

Die Bedeutung der Kirchbergerschichten wird besonders erhöht durch die Stellung, welche sie zum sogenannten Schlier der österreichischen Geologen einnehmen; scheinen sie doch einfach das Zeitäquivalent des Schliers in unserer Gegend zu sein. — Der petrographischen Beschaffenheit nach können schlierartige Gebilde allerdings in verschiedenen Tertiärstadien vorkommen und mögen auch Verwechslungen stattgefunden haben. Es ist auch möglich, dass die gleichen Ablagerungen nicht immer die bezeichnenden Petrefakten einschliessen, denn es darf die verschiedenartige Verbreitung der Organismen nicht ganz ausgeschlossen werden; aber zwei Punkte sind in unserer Frage nicht ohne grosse Bedeutung:

1) Dr. v. Gümbel erwähnt in seinem obengenannten Berichte: Die miocänen Ablagerungen etc. pag. 298 u. f., dass in den Thalstrecken der Vils und des Innes zugleich mit Kirchbergerschichten jene versteinerungsreichen hellgrauen Mergelschichten auftreten, welche nach ihrem Vorkommen bei Ottnang Schlier genannt werden.

2) In den Annalen des k. k. naturhistorischen Hofmuseums, VI. Bd., 3. u. 4. Heft, sind „Beobachtungen über den Schlier in Oberösterreich und Bayern“ von Professor Dr. Suess niedergelegt. In denselben führt der gelehrte Herr Verfasser, pag. 424, von der Umgegend von Ulm aus: „Der Schlier ist hier nicht mehr vorhanden“. Trotzdem nennt er in der beigegebenen Tabelle (l. c. pag. 428) die Kirchbergerschichten Kirchbergerschlier. Es werden also diese Schichten für Äquivalente des Schliers zu betrachten sein, die Verschiedenheit der Bildung mag in lokalen Verhältnissen ihren Grund haben.

Wenn nun Schlier und Kirchbergerschichten als Äquivalente sich decken, so ist ein weiter Horizont für unsere Tertiärstadien gegeben.

Nebenbei möchte ich hier bemerken, dass möglicherweise der Schlier sich westwärts bis zum Lech erstreckt. Von Apfeldorf, Reichling und Epfach bis Mundraching u. s. f. hat das Lechbett

ein Gebilde, das viele Ähnlichkeit mit Schlier zeigt. Leider sind die wenigen Aufschlüsse sehr unzugänglich und ist es mir trotz vieler Mühe nicht gelungen, Petrefakten in dem Materiale zu finden.

Was die Lagerungsverhältnisse betrifft, so ist das Liegende unserer brackischen Schichten leicht zu erkennen, schwieriger ist eine genaue Grenze gegen das Hangende zu ziehen.

Das Liegende der Kirchbergerschichten sind die Ablagerungen des Neogenmeeres. Wetzler hat schon 1870 unter den Paludinensanden in Kirchberg selbst Ablagerungen getroffen, die bereits einen marinen Charakter tragen. Am Hochsträss sind es die marinen Graupensande, welche das Liegende bilden; ebenso lagern die brackischen Schichten in Niederbayern über dem Marin. Übergänge und die ersten Ansätze zu den Kirchbergerschichten scheinen sich übrigens noch an manchen Stellen zu finden. So weist Dr. v. Gümbel in seiner Abhandlung über die miocänen Schichten (l. c. pag. 295) auf einen grünen sandigen Mergel bei Dettingen hin, der grosse Ähnlichkeit mit den brackischen Schichten besitzt. Bei Stotzingen fand ich eine Stelle, wo ähnliches Material über den Meeresablagerungen liegt.

Das Hangende der Kirchbergerschichten bildet die graue Günzburgermolasse; das zeigt jedes Profil vom Jungholze bei Leipheim angefangen, über den Leibiberg bei Günzburg bis Dillingen. Schwieriger ist es jedoch, eine genaue Grenzlinie zwischen beiden Schichtenkomplexen zu bestimmen. Da die graue Günzburgermolasse wegen ihres Schichtenreichtumes sowie ihres entschieden nicht mehr brackischen Charakters einerseits, als durch den reichen Wechsel von limnischen wie fluviatilen Ablagerungen anderseits, zu einer Trennung nötigt und dazu wegen ihrer entschieden langen Zeitdauer herausfordert, so muss diese Sonderung wohl gemacht werden. Hiezu kommt noch der andere Umstand, dass die brackischen Schichten überall den älteren Horizont, und die Süsswasserschichten mit ihren Pechkohlenflözchen den oberen bilden.

Sehr naheliegend ist hier, die Scheidung nach dem Grade der Aussüssung vorzunehmen. Allein wenn wir auch eine solche Grenzschicht hätten, welche die reinen Süsswasserschichten überall von den brackischen genau trennen würde, so wäre damit durchaus nicht der genaue Zeitpunkt gegeben, von welchem aus

die Berechnung der beiden Horizonte vollkommen gesichert wäre; denn:

1) Wurde das Neogenmeer, wie bereits erwähnt, wenigstens in unserem Gebiete allmählich von Norden nach Süden gedrängt und haben sich die brackischen Schichten offenbar an diese Erscheinung angelehnt. Es wird daher auch die Aussüssung nicht gleichzeitig, sondern in Proportion zu diesem Verhältnisse des Zurückweichens der gesalzenen Welle stattgehabt haben.

2) Dürfte es sich von selbst verstehen, dass auch die einzelnen, zurückgebliebenen Wassertümpel je nach ihrer Beschaffenheit und ihrer Verbindung mit dem Meere nicht gleichzeitig ausgesüsst wurden und daher der eine noch brackische Organismen umschloss, während im andern bereits die volle Süsswasserwelt eingezogen war. — Es sei gestattet zum Vergleiche ein Bild aus meiner jetzigen Umgebung zu gebrauchen. Während z. B. die Moränenseen aus der Eiszeit schon längst vertorft sind, haben viel ältere Seen, hier also z. B. der Ammersee an vielen Stellen kaum mit der Seekreidebildung und darum mit der Vertorfung noch gar nicht begonnen. Dass aber in den brackischen Ablagerungen ein reicher Wechsel und mancherlei Stadien stattgefunden, beweist nicht nur der reiche Wechsel des Materiales von derben Sanden bis zu feinen Mergeln und Kohlenletten, sondern auch die sich wiederholenden abwechslungsreichen Congerien-, Cardien- und andere Schichten. Dabei stellt sich für jede einzelne Lokalität wieder ein anderes Bild heraus. Dessenungeachtet tragen die rein brackischen Schichten mit ihren Einschlüssen gegenüber den reinen Süsswasserablagerungen der grauen Günzburgermolasse einen so verschiedenen Charakter, dass sie wohl von Niemand bisher zusammengeworfen wurden, und überall, wo sie zusammen vorkommen, ist selbstverständlich die Brackwasserbildung die ältere, die andere die jüngere.

Ohne daher einen genauen Zeitpunkt der Etage bestimmen zu wollen, sondern um mehr die Grenzlinie der Scheidung der Horizonte nach dem Grade der Aussüssung zu markieren, habe ich mich wenigstens nach den Erfahrungen in unserem Gebiete einer Leitschnecke bedient, die einerseits eine grosse Verbreitung hat, anderseits im allgemeinen gut den Horizont nach dem Grade der Aussüssung angeben dürfte. Es ist dies die Hydrobia semiconvexa. Zwar findet sich dieselbe in mehreren, einander über-

lagernden, brackischen Schichten und ebenso ist ein Übergang in die reinen Süsswasserbildungen wenigstens in den unteren Abteilungen nicht ausgeschlossen; allein abgesehen davon, dass dies meist die Kontaktschichten am Aussüssungsstadium sind, dürfte hier eine gemachte Beobachtung zu notieren gestattet sein.

Jedem Konchyliologen ist bekannt, dass Hydrobia stagnalis, Baster, welche die Brackwasser der jetzigen Nordsee bevölkert, nicht nur einen grossen Formenreichtum im Gehäuse zeigt, sondern auch eine grosse Verwandtschaft mit der Hydrobia baltica, Nilson aufweist, welche als eine Abzweigung der vorigen in den weniger gesalzenen Brackwassern der Ostsee vorkömmt (Vergleiche: Clessin, Deutsche Exkursions-Molluskenfauna II. Aufl. pag. 478). Ähnliche Verhältnisse finden wir in Bezug auf die Gehäusewindungen bei Hydrobia semiconvexa. Das Gehäuse ist langgezogen, die Windungen weniger eingeschnitten in den tieferen brackischen Schichten; hingegen kürzer, schärfer eingeschnitten, der letzte Umgang bauchig in den völlig ausgesüssten Regionen. Nun findet sich vielfach über den brackischen Schichten eine gewöhnlich mergelige Schicht, die oft in harten Steinmergel übergeht und vollgespickt ist mit der Aussüssungsform der genannten Hydrobia. So bei Kirchberg, im Jungholz von Leipheim, unter der Donau bei Günzburg, wo ich die Beobachtung machte, als die Donaubrücke gebaut wurde, und ich die brackischen Schichten ca. 10 Fuss unter dem Nullpegel der Donau fand.

Für die Praxis habe ich daher diese Hydrobienschichte als die oberste Ablagerung der Kirchbergerschichten, soweit sie in Bayerisch-Schwaben vertreten sind, angenommen; in Wirklichkeit bilden diese Ablagerungen einen allerdings guten Horizont und das Liegende der grauen Günzburgermolasse, ausgezeichnet durch die eigentümlichen Facies, aber sie dürften nur als das ältere Glied dieser Etage angesehen werden. Ja meine Ansicht geht dahin, dass trotz der verschiedenen Facies das dritte Stadium des Neogenmeeres, dann die Kirchbergerschichten und zuletzt die graue Günzburger-Molasse, wenn auch drei aufeinanderfolgende Abteilungen bildend, in einem sehr engen Zusammenhange stehen, der faunistisch wie floristisch sich bekundet und in der Hebung unseres Gebietes, Aussüssung des Beckens und Trockenlegung desselben bestand. Ein Äquivalent

dieser Zeit haben wir in den Ablagerungen des Steinheimer-Beckens, wie unten gezeigt wird.

Eine weitere Unterabteilung der brackischen Ablagerungen in Cardien- und Dreissenenschichten etc. scheint mir, weil nicht allgemein geltend, nicht angezeigt; denn die Reihenfolge derselben ist je nach der Lokalität sehr verschieden, und wiederholen sich oft die Schichten über einander. Nicht einmal an der nämlichen Lokalität gelang mir eine vollkommene Parallelisierung, so z. B. im Jungholze von Leipheim, wo die Schichten in einem Tobel an der alten Poststrasse und nur einige Schritte entfernt beim Wasserfalle anstehen.

Klima der Kirchbergerschichten.

Die richtige Erklärung des Klimas der Kirchbergerschichten hat schon Professor Dr. v. Sandberger in seinen Süsswasserkonchylien der Vorwelt pag. 563 gegeben. Ich entnehme die Stelle aus Dr. Probst's Verzeichnis der Fauna und Flora der Molasse im württembergischen Oberschwaben (württemb. Jahreshefte 1879 pag. 258). Dort heisst es:

„Es ist auffallend, dass auf eine an Konchylien von tropischem Charakter so reiche Meeresbildung, wie sie im Muschelsandstein vorliegt, Brackwasserschichten folgen, deren wenig zahlreiche Binnenkonchylien, die Neritinen ausgenommen, kaum an lebende Formen der Tropen erinnern, wie auch bei den Fischen dieser Abteilung europäische Formen auftreten. Nimmt man an, dass das Becken von Kirchberg nicht mehr oder nur beschränkt mit dem Meere zusammenhing, und also auch von Strömungen aus heissen Zonen nicht mehr erreicht wurde, so lässt sich die Verarmung der Fauna und ihr veränderter Charakter wohl begreifen".

Diese Auffassung wird vollkommen bestätigt durch das, was schon beim dritten Stadium des Neogenmeeres gesagt wurde, nämlich, dass die tropischen Formen immer mehr zurücktreten, und sowohl bei den Meeressäugetieren als bei den Konchylien nordische Gäste kommen wie z. B. Venus islandicoides.

Aber auch eine andere Thatsache drängt sich uns auf, nämlich, während wir in der Flora unter dem Marin und derjenigen über den Kirchbergerschichten einen geringen klimatischen

Wechsel erkennen, der kaum um einige Grade differiert, haben wir im inzwischenliegenden Meere und in den brackischen Ablagerungen an der Fauna eine bedeutende Temperaturminderung zu verzeichnen, wie oben gezeigt wurde. Es ist also in dieser Zeit die Meerestemperatur schon sehr von den Strömungen abhängig und lässt sich dadurch ein Rückschluss auf die immer grössere Entwicklung der Kontinente machen. Der Unterschied zwischen Land- und Seeklima, der Meeres- und Luftströmungen, die zonische Ausscheidung und lokale Färbung machen sich immer mehr geltend und drücken auch der Lebewelt ihr Gepräge auf.

Petrefakten der Brackwassermolasse.

1. Tierreste.

Die Fauna der eigentlichen brackischen Ablagerungen, ungemein reich an Individuen, ist sehr arm an Arten. Ja, was die Säugetiere betrifft, sind wir in unserem engeren Gebiete nicht einmal so glücklich als das nahegelegene Württemberg, wo in Kirchberg bekanntlich Mastodon Turicensis gefunden wurde. Dessenungeachtet haben wir ein recht vollkommenes Lebensbild der damaligen Tierwelt, wenn wir die Äquivalente wie Steinheim, die graue Günzburgermolasse zu den in Kirchberg gefundenen und den brackischen Petrefakten zählen, was nach dem oben Gesagten wohl auch das Richtige wäre. Es ist die eigentliche Zeit des Mastodon angustidens, M. Turicensis, der Muntjakhirsche und Dorcatherien etc., wie wir bei der grauen Günzburgermolasse hören werden.

Speciell möchte ich von den Funden in diesen Ablagerungen auf unserm Gebiete folgende erwähnen.

Säugetiere und Vögel.

Von diesen fehlen bisher die Funde.

Reptilien.

Macrochelys mira, H. v. Meyer. Einzelne Schuppen dieser auch in Kirchberg vorkommenden Schildkröte finden sich auch in Leipheim. Ein ganzes Exemplar, Rücken und Bauch-

schild aber aufgelöst, fand ich in Leipheim, ein besonderer Schmuck meiner Sammlung.

Emys sp. Einzelne Schuppen in Leipheim.

Fische.

Die schönen Clupeen, wie ich sie von Kirchberg besitze, finden sich bei uns nicht; dessen ungeachtet ist Leipheim, besonders die unteren Dreissenenschichten, reich an Schuppen und Kiemendeckeln. Ich notiere

Cyprinus (priscus? H. v. Meyer). Vielfach auf Dreissenen liegen die Bruchstücke eines Cyprinus. Leider sind mir die Reste von den Handstücken meiner Sammlung abgesprungen.

Mollusken.

Einschaler (Schnecken).

Melania Escheri, Merian. Dieser Kosmopolit unseres Tertiärs tritt im Brackwassergebiete von Leipheim vorzüglich in jener Varietät auf, welche ursprünglich als Melania Wetzleri beschrieben wurde. Sie findet sich noch in den tiefsten Lagen von Leipheim.

Melanopsis impressa, Krauss, häufig in allen Schichten von Leipheim, Günzburg unter der Donau bei der Donaubrücke; auch am Alpenrande an der Einmündung des Eulenbaches in den Kaltenbach durch v. Gümbel gefunden.

Melanopsis sp. Eine Mittelform zwischen M. impressa und M. Kleini kommt häufig in dem Tobel bei der alten Poststrasse des Jungholzes von Leipheim vor. Sie zeichnet sich vorzüglich durch ihr spitziges Gewinde aus, während sie sonst der M. impressa gleicht. Es liegt in meiner Kochyliensammlung von recenten Melanopsissorten ein reiches Material von Krain und ganz Südeuropa, aus der Sahara, aus Algier und Marokko wie Amerika, die ich meinem Freunde Otto Bachmann, Realienlehrer in Landsberg verdanke; aber trotz der Veränderlichkeit dieser Schnecke kann ich obige Flora mit der typischen M. impressa nicht zusammenwerfen. Wie in Kirchberg finden sich:

Bythinia ovata, Dunker und

Bythinia gracilis, Sandberger, häufig in den brackischen Schichten von Leipheim, Günzburg und Dillingen. Bythinia

gracilis variiert wie die lebende B. tentaculata L., mit der sie manche Ähnlichkeit hat. Ich erinnere nur an die lebenden Varietäten B. tent. producta u. s. f.

Hydrobia semiconvexa, Sdbrg. Allgemein als vorzügliche Aussüssungsform in den Grenzschichten.

Hydrobia (= Cingula) sp. Es ist dies eine langgezogene Form, die in den tieferen Lagen schon, aber auch in dem ganzen Komplexe der Brackwasserschichten vorkömmt, jedoch nicht mehr in der obersten Grenzschicht. Bei der Variabilität der Hydrobien kann sie wohl die Stammmutter der H. semiconvexa sein und halte ich dies für das Wahrscheinlichste; denn wenn auch die extremsten Formen bei den Hydrobien weit auseinandergehen, so glaube ich in meiner Sammlung alle möglichen Mittelformen zu besitzen.

Neritina sparsa, Krauss, durchsetzt häufig fast sämtliche Schichten von Leipheim; ausserdem in Günzburg. Wie alle Neritinen der brackischen Schichten, ist sie prachtvoll mit ganzer Färbung erhalten. Sie scheint ausschliesslich bei uns den Kirchbergerschichten und der grauen Günzburgermolasse anzugehören.

Neritina cyrtoscelis, Krauss, kommt mit der vorigen zugleich häufig vor, sie geht aber durch die ganze graue Günzburgermolasse noch in die darüberliegenden Zapfensande hinein. Jedoch ist mir auffallend, dass sie am schönsten entwickelt in den brackischen Schichten von Leipheim erscheint; in den Zapfensanden erreicht sie kaum mehr die halbe Grösse.

Bemerkt sei hier, dass die Vivipara (Paludina, Melantho) varicosa, welche sich in den untersten Schichten von Kirchberg (Paludinensande) findet, und auch in den Bohnerzen von Heudorf vorkömmt, in unserem Gebiete in den brackischen Schichten nicht entdeckt wurde, wohl aber in der grauen Günzburgermolasse, zwar nicht in Günzburg selbst, aber in Irrsee bei Kaufbeuren, vorzukommen scheint.

Zweischaler (Muscheln).

Unio Eseri, Krauss und

Unio Kirchbergensis, Krauss. Diese beiden Süsswassermuscheln, welche auch in der grauen Günzburgermolasse vorkommen, fand ich auch in den tiefsten Dreissenenschichten von Leipheim; ebenso in Günzburg in der Grenzschicht mit der Aus-

süssungsform der Hydrobia semiconvexa. Sie kommen beide neben einander vor.

Dreissena amygdaloides, Dunker. Diese Leitmuschel für unsere brackischen Schichten ist wie in Württemberg und Niederbayern bei uns an den Donauufern und am Alpenrande verbreitet, wie an der Einmündung des Eulenbaches in den Kaltenbach (v. Gümbel). Ich fand sie auch im Erratikum des Ampergletschers bei Issing. Die schönsten Stücke finden sich in einer Schicht am Wasserfalle des Jungholzes von Leipheim, wo sie noch in ihrer prächtigen Färbung begraben liegt. In ihren Grössenverhältnissen differiert diese Muschel sehr.

Dreissena clavaeformis, Krauss. Auch diese Muschel ist allgemein verbreitet. Sie variiert sehr an Grösse und Gestalt. Ihr Vorkommen an der bekannten Stelle des Alpenrandes hat v. Gümbel konstatiert. Die grössten Exemplare finden sich unstreitig in den tiefsten Lagen des Tobels an der alten Poststrasse von Leipheim; die schönsten jedoch, was Färbung betrifft, in den oberen Lagen des Wasserfalles im Jungholze.

Pecten sp. In einem harten Sandsteine aus dem Erratikum des Ampergletschers in Issing findet sich auf einem Handstücke neben Cardium sociale, Dreissena amygdaloides, Planorbis laevis, Hydrobia semiconvexa und undeutlichen Pflanzenresten auch ein kleines Pecten mit vielen Rippen, leider nur ein Exemplar, und dieses nicht vollständig. Daran eine Beschreibung zu knüpfen halte ich bei dem mangelhaften Einzelfunde, der noch dazu in sekundärer Lage, im Erratikum gemacht wurde, nicht für angezeigt.

Cardium solitarium, Krauss. Wie in Kirchberg, so auch häufig in Leipheim, an letzter Stelle sehr gut erhalten am Plätzchen an der alten Poststrasse; ferner in Günzburg, Dillingen hinter dem Schlosse.

Cardium sociale, Krauss. Sehr verbreitet in allen Schichten. In Leipheim sind die Muscheln, wenn sie noch bergfeucht, mit der Farbe erhalten. Eine Ausbuchtung des Mantelsaumes wie bei Cardium conjungens der sarmatischen Stufe, konnte ich aber, trotzdem mir viele Tausende von Exemplaren durch die Hand giengen, nicht beobachten, und doch finden sich die Muscheln in verschiedenen Stadien der Aussüssung. Ihr Vorkommen im Erratikum des Ampergletschers bei Issing ist bereits

erwähnt, ebenso, dass ich ein Handstück vom Pfänder Dr. Probst verdanke.

Cardium friabile, Krauss. Häufig in Leipheim. Ich besitze auch ein Exemplar aus dem Erratikum des Ampergletschers von Issing.

Cardium reconditum, C. Mayer, nicht häufig in Leipheim.

Cardium Kraussi, C. Mayer, in Leipheim.

Oncophora socialis, Rz. (= Tapes Partchi C. Mayer). Diese in der Schlierfrage so oft betonte Muschel besitze ich von Hüttisheim in Württemberg, sie kommt vor bei Steig in den Holzstöcken und Kirchberg, ferner wieder bei Aidenbach in Niederbayern. Sie scheint in bayerisch Schwaben selten zu sein; denn trotz alles Suchens konnte ich sie bei Leipheim nicht finden. In Dillingen scheint sie jedoch bei Grabung des artesischen Brunnens gefunden worden zu sein. Die Petrefakten wurden in den Siebenzigerjahren in einer Lokalität neben der Stanislauskapelle auf einem Tische aufbewahrt — leider nicht präpariert. Oft konnte ich durch das vergitterte Fenster vom Seminargarten aus die Oncophora socialis, Rz. genau erkennen. Leider scheinen die Petrefakten zerfallen und verworfen worden zu sein.

Lutraria sp. wahrscheinlich L. dubia, C. Mayer, kommt in schlechter Erhaltung neben Cardium sociale in einem Handstücke aus dem Erratikum des Ampergletschers bei Issing vor.

Saxicava (anatina? Quenst.) Ebenfalls im genannten Erratikum.

Bemerkt möge werden, dass in den Brackwasserschichten von Leipheim vereinzelt folgende Süsswasserschnecken vorkommen: Lymnaeus dilatatus, Noulet; Planorbis cornu, Brong.; Planorbis laevis, Klein. Ferner fand ich neben brackischen Konchylien Planorbis laevis im Erratikum von Issing. Dieses Vorkommen scheint mir ausser andern Gründen den Zusammenhang der brackischen Schichten mit der grauen Günzburgermolasse zu bekunden.

2. Pflanzenreste.

Scheinbar ist die Flora in unserem engeren Gebiete noch ärmlicher vertreten als in Kirchberg selbst, wo nur wenige und

nicht gut erhaltene Pflanzen gefunden wurden; allein in Wirklichkeit ist hier ebenfalls die Flora der grauen Günzburgermolasse einzurechnen, die ohnedies sogar noch grösstenteils mit der untermiocänen übereinstimmt, so dass auch über die Pflanzenwelt ein Charakterbild nicht schwer zu kombinieren sein dürfte.

Die Bedeutung der brackischen Kirchbergerschichten als sehr guter Horizont liegt einerseits in dem Petrefaktenreichtume, andrerseits gerade in der charakteristischen Eigentümlichkeit und geringen Artenzahl derselben. Überall finden wir die gleichen Gebilde, die leicht zu kennen sind. Man hat sie nicht mit Unrecht dem Neogenmeere als letztes Stadium angegliedert und zum Mittelmiocän gezogen; sie gliedern sich aber noch mehr, wie erwähnt, an die graue Günzburgermolasse an. Dies werden auch specielle Profile noch des Näheren erweisen. Die graue Günzburgermolasse hat nun allerdings nicht mehr die so eigentümlich scharf ausgeprägten, überall gleichen und leicht zu kennenden Petrefakten. — Dies bringt schon der mannigfaltige Wechsel von fluviatilen und limnischen Ablagerungen innerhalb derselben mit sich, ebenso die Vertretung von Land- und Wassertieren; allein gerade durch diesen Wechsel und die zugleich vertretene Flora von Land- und Wasserpflanzen erhalten wir ein viel reicheres Landschafts- und vollkommeneres Lebensbild und darum auch einen nicht zu unterschätzenden besseren Einblick in verschiedene Verhältnisse.

Kap. VI.

Die graue Günzburgermolasse.

Stellung, Profile und Verbreitung.

In Württemberg folgen auf die brackischen Schichten nach oben als jüngeres Glied Süsswasserkalke und ähnliche Bildungen, die nach den Leitfossilien Helix silvana und H. inflexa als obermiocän erklärt werden; so am Hochsträss. Anderorts sind es die obermiocänen Zapfensande, welche auf die Kirchbergerschichten fast unmittelbar zu folgen scheinen. Im Osten unseres

Gebietes treten die pechkohlenführenden Schichten des Hausruckgebirges als jüngere Stufe auf. In bayrisch Schwaben, vorzüglich am Donaurande, schiebt sich zwischen die Kirchbergerschichten und die obermiocänen Zapfensande ein reicher Schichtenkomplex ein, der eine mannigfaltige Abwechslung zwischen fluviatilen und limnischen Ablagerungen darstellt, und durch den eigentümlichen Charakter seines Materiales wie der organischen Reste, die es umschliesst, ferner durch seine weite Verbreitung sicher unsere Aufmerksamkeit verdient. Es ist dies die graue Günzburgermolasse. Gerade diese Ablagerung legt vielleicht nahe, auch die Süsswasserkalke Württembergs noch des nähern zu untersuchen, in wie weit sie mit ihr oder den jüngeren Zapfensanden übereinstimmen. Die graue Günzburgermolasse war das Lieblingsterrain meines unvergesslichen Gönners und Freundes Apotheker Wetzler von Günzburg, der in einer Zeit, wo man die Sand- und Schotterablagerungen noch wenig der paläontologischen Untersuchung wert hielt, trotz mannigfaltiger Schwierigkeiten sich unverdrossen in dieses schwierige Gebiet wagte und vorzüglich vom paläontologischen Standpunkte aus herrliche Resultate erzielte, wenn auch die genauen Lagerungsverhältnisse noch vielfach dunkel blieben, wie ja die Gegend von Ulm trotz ihres Petrefaktenreichtumes bisher immer noch die grössten Schwierigkeiten bei Entwirrung der Schichtenfolge geboten hat.

Unter grauer Günzburgermolasse verstehe ich einen Schichtenkomplex von fluviatilen und limnischen Süsswasserablagerungen, vielfach durchsetzt von dünnen Braunkohlenflözchen, dessen Liegendes die brackischen Kirchbergerschichten, dessen Hangendes die obermiocänen Zapfensande bilden. Paläontologisch zeigen diese Ablagerungen die Eigentümlichkeit, dass die Pflanzenreste sich enge an die untermiocäne Flora anschliessen, während die Tierreste sowohl bei den Säugetieren als Konchylien gerade die angenommenen Leitfossilien für das Obermiocän aufweisen, weshalb später die Einreihung der Schichten in das Obermiocän erfolgte. Dabei ist aber zu bemerken, dass auch in den verschiedenen Klassen der Tierwelt sich denn doch auch einige Anknüpfungspunkte an das Untermiocän finden, während sich gegen die Lebewelt der Zapfensande ebenso ein deutlicher Unterschied ausprägt. Je nach dem Standpunkte der Einteilung kann also die graue Günzburger-

molasse als obermiocän oder als Zwischenstufe von Mittel- und Obermiocän betrachtet werden. Für meine Person ziehe ich letztere Auffassung vor.

Von Wetzler wurde unsere Molasse immer als die unteren grauen Sande, auch Melaniensande, benannt. Unter diesem Namen (grauer Sandstein) wurde sie in die Öffentlichkeit von Wetzler eingeführt. Auch in der geognostischen Beschreibung des bayerischen Alpengebirges und seines Vorlandes nennt v. Gümbel diese Gebilde graue Blättermolasse (pag. 693, 768 u. s. f.) Allerdings war früher die Einreihung der grauen Molasse aus schon genannten Ursachen schwankend sogar zwischen Unter- und Obermiocän; allein ein grösseres Petrefaktenmaterial und der Zusammenhalt von Fauna und Flora, vorzüglich aber genauere Profile haben jetzt die Stellung derselben aufgehellt. Es sei daher gestattet, für diese Schichten den alten Namen der ersten Forscher beizubehalten, umsomehr, da er auch anderweitig in wissenschaftliche Werke übergegangen sein dürfte.

Die graue Molasse, soweit sie in bayrisch Schwaben abgelagert ist, setzt der Erforschung mancherlei Schwierigkeiten entgegen; denn meist liegen diese Ablagerungen unter dem Niveau der heutigen Flussläufe oder sind vielfach durch bedeutende, jüngere Schichtenkomplexe überlagert. Dazu kommt als Hauptfaktor, dass ihr Material zu keinerlei technischen Zwecken Verwendung findet, obwohl manche Mergel zu Töpferwaaren nicht zu verachten wären. Hingegen ist diese Molasse ein dankbares Gebiet für den Paläontologen, wie schon die Wetzlersche Sammlung beweist. Bei der grossen Verschiedenheit von limnischen und fluviatilen Ablagerungen je nach der einzelnen Lokalität, ja dem oft reichen Wechsel an ein und derselben Stelle und deren Veränderlichkeit, wenn ein neuer Absturz erfolgt, ist eine Parallelisierung der einzelnen Schichten nicht leicht möglich, wenn auch die Dauer der Ablagerung eine nicht geringe sein konnte, wie nicht nur die einzelnen eingesprengten Braunkohlenflöze andeuten, sondern auch die einzelnen Aussüssungsprodukte kleiner Wasserbecken, die sich öfter nach Zwischenlagen von fluviatilen Sanden wiederholen, direkt beweisen dürften. Damit soll aber durchaus nicht behauptet werden, dass eine solche Parallelisierung unmöglich und Unterabteilungen des Komplexes

nicht gemacht werden können; nur scheinen sie mir vom jetzigen Standpunkte unserer Kenntnis derselben vielleicht verfrüht.

Möge es erlaubt sein, im Nachfolgenden einzelne Profile aus der Umgebung von Günzburg zur Klarstellung der Ablagerungsweise zu geben, wobei im allgemeinen folgende Punkte erwähnt werden mögen:

1) Die untersten Schichten unserer Molasse zeigen nach der Grenzschicht gegen die Kirchbergermolasse die schon erwähnte Hydrobienbank und einen limnischen Charakter.

2) Darauf folgt das Hauptmaterial, gewöhnlich fluviatilen Charakters, ein grauer Sand, von Wetzler graue Molasse oder Melaniensand genannt, der je nach seiner mergeligen Beimengung in klüftigen Mergel oder Sandstein u. s. w. übergeht. Das Material scheint mir vorzüglich zermahlenes Flysch- und kretacisches Alpengestein zu sein, welches also vom Süden geliefert wurde. Es findet sich von Leipheim bis Dillingen u. s. f. Die Ablagerung ist nicht nur massenhaft, sondern wiederholt unterbrochen von verschiedenen Braunkohlenflözchen.

3) Den Schluss nach oben bildet meistens Letten, grossenteils ein fast schwarzer Kohlenletten, sonst von dunkelbrauner Färbung, der auf Versumpfung und Aussüssung hindeutet, wie dies auch die betreffenden Petrefakten zu bestätigen scheinen.

Dann aber muss ein katastrophenartiges Ereignis eingetreten sein; denn scharf abgegrenzt und überall kenntlich treten die obermiocänen Zapfensande auf und verkünden deutlich, dass ein neuer Abschnitt in der Geschichte der Landschaft und ihrer Bewohner eingetreten sei.

Will man eine Einsicht in den Übergang der brackischen Kirchbergerschichten in die graue Günzburgermolasse, so möchte eine Stelle im Jungholze von Leipheim bezeichnend sein, die sich nur ein paar Schritte links von dem Wasserfalle befindet, den dort eine Quelle mitten im Walde am Abhange bildet. Die Quelle selbst hat die brackischen Schichten blosgelegt, während die graue Molasse durch Schürfung erhalten wurde. Das Profil ist von mir und Wetzler mit Hilfe eines Taglöhners gemeinsam aufgenommen worden, nachdem ich auf den wichtigen Punkt aufmerksam gemacht hatte. Die Schichtenfolge ist von oben nach unten folgende:

Profil im Jungholz von Leipheim (1892):

19)	1 m	sandige Platten mit Planorbis cornutus (zerdrückt).
18)	0,1 m	schwarzer Sandmergel mit Samen, die an Gardeniensamen erinnern.
17)	0,11 m	loser, sehr glimmerreicher Sand.
16)	0,10 m	sandiger Mergel.
15)	0,14 m	grauer Sand.
14)	0,12 m	sandiger, bläulicher Mergel.
13)	0,7 m	loser, grauer Sand.
12)	0,23 m	bläulicher, sandiger Mergel.
11)	0,36 m	mergeliger Sand.
10)	0,04 m	Mergel.
9)	0,36 m	mergeliger Sand.
8)	0,11 m	sandiger Mergel, grünlich, teils schwärzlich voll zerdrückter Uninonen [Kirchbergensis (?)], Planorbis cornutus, Limnaeus dilatatus etc.
7)	1,18 m	loser, grauer Sand, glimmerreich.
6)	0,33 m	blauer, sandiger Mergel, leer.
5)	0,38 m	schwarzer Mergel mit Unio, Bythinia ovata, Planorbis etc.
4)	1 m	grauer Sand (Melaniensand) Bythinien und deren Deckel, Planorbis laevis etc.
3)	0,26 m	harte Hydrobienbank mit Hydrobia semiconvexa.
2)	0,20 m	schiefrige Paludinenbank.
1)	0,70 m	Bythiniensand. Neritina, Melanopsis etc.

Liegendes: Brackische Congerien und Cardienschichten.

Rechnen wir nun nach den bei den Kirchbergerschichten angegebenen Gesichtspunkten 1, 2 und 3 noch zu den letzteren, so haben wir in den übrigen Abteilungen den reichen Wechsel der grauen Günzburgermolasse an dieser Lokalität gegeben.

Wandern wir donauabwärts, so finden wir am Leibiberge von Günzburg, ungefähr in der Mitte des Weges zwischen Leipheim und Günzburg, letzterem etwas näher, folgendes Profil:

Profil am Leibiberge von Günzburg.

(Dasselbe ist aufgenommen nach dem früheren bayerischen Mass in Fuss, weil es nämlich schon von Wetzler, dem ersten Entdecker dieser Schichten, vermessen war und meine Nachmessungen vollkommen übereinstimmten; nur die Petrefakten, genauer bearbeitet, erhielten mitunter andere Namen).

16) ca. $1^1/_2$' Humusboden.

15) ca. 3' Glacialgerölle.

14) ca. 6—7' klüftiger Letten (leer).

13) ca. 1' Sandsteinflöz mit Säugetierresten, Schildkrötschuppen, Melania Escheri, Limnaeen, Planorben etc.

12) ca. 5—6' sandiger Letten.

11) ca. $^1/_4$' Kohlenflöz, oft ausbeissend.

10) ca. 4' blauer Letten mit Gardenia Wetzleri u. s. f.

9) ca. 15' leerer grauer Sand.

8) ca. $1^1/_2$' rostroter Letten mit Nelumbium Buchi, darunter ein Pflaster mit Anodonten cf. Lavateri.

7) ca. $2^1/_2$' gelblichgrauer Sand mit Cyprites dubius, Planorbis laevis etc.

6) ca. 1—$1^1/_2$' Sandmergel mit Blätterabdrücken, Früchten, Phragmites oeningensis etc.

5) ca. $1^1/_2$' Sand mit Ancylus deperditus, Unio flabellatus etc.

4) ca. $1^1/_2$' Letten mit Bythinia ovata, Planorbis cornu, Limnaeus dilatatus etc.

3) ca. $^1/_2$' grüngelber Sand mit Hydrobia semiconvexa, Melania Escheri, Melanopsis Kleini, Planorben, Limnaeen, und Unionen.

2) ca. 1' sandiger Mergel, ebenfalls grünlichgelb mit Säugetierresten, Schildkrötschuppen, Ancylus deperditus, Planorben.

1) Mächtigkeit unbestimmt. Harter Mergel mit Hydrobia semiconvexa. Die Mächtigkeit nicht zu konstatieren, weil die Tiefergrabung wegen eindringenden Wassers unmöglich. Es ist offenbar die Grenzschicht zu den brackischen Ablagerungen und nach dem schon Gesagten den Kirchbergerschichten einzureihen.

Bei diesem Profile ist 1 zu den brackischen Kirchbergerschichten zu rechnen; 15 ist glacial, 16 recent, 2—14 ist graue Molasse.

Um ein Bild einer allmählichen Aussüssung und des Überganges der fluviatilen in die limnische Facies innerhalb der grauen Molasse zu geben, möge hier ein Profil aus einer andern Abteilung des Leibiberges von Günzburg folgen:

Cyprites- und Nelumbienschichten am Leibiberge von Günzburg.

oben: Wald.

6) 1,50 m leerer, grauer Sand mit Kalkausscheidungen.

5) 0,05 m Cyprites und Nelumbienschichte, Fischreste, Anodonten.

4) 0,45 m leerer Sandmergel.

3) 0,03 m violetter Mergel mit Phragmitessamen.

2) 0,06 m fleischfarbiger Mergel.

1) — grauer, mergeliger Sand mit Säugetierresten, Ancylus und Unionen.

In Günzburg selbst, so am Stadtberge, wie am hohen Gestade an der Strasse nach Denzingen, dann am Erlenbache finden wir durchschnittlich folgende Verhältnisse:

4) zu oberst: diluviale Ablagerungen,

3) gelber Dinotheriensand,

2) Zapfensand,

1) graue Molasse.

Hiebei ist 2 und 3 gelbe Molasse.

Ähnliche Verhältnisse herrschen die Günz und Mindel aufwärts.

Obwohl das Profil von Reisensburg von verschiedener Seite angeführt ist, wird man finden, dass die Angaben der einzelnen Autoren nicht mit einander übereinstimmen wollen. Der Grund liegt eben darin, dass einzelne Schichten, je nach der Lokalität und der Zeit des Absturzes, bei der linsenförmigen Einlagerung sich auskeilen und ganz verschwinden, andere auftreten oder stark anschwellen. Nach langjährigen und vielfachen Beobachtungen ist aber das interessante Profil folgendes:

Profil von Reisensburg:

7) Zu oberst: Löss und Glacialkies (Schneckenberg, Schlossberg, Anlagen von Günzburg, Bleiche von Günzburg).

6) Darunter liegt nach den Wetzlerschen Fundstellen sogenannter weissgrauer Mergel von Reisensburg; er ist aber nur auf dem sogenannten Schneckenberge weissgrau und schon am Schlossberge gegen den Kalvarienberg von bald violetter, bald orangegelber Farbe, wechselt an letzterer Stelle sogar mit dünnen Pechkohlenflözen. Einige Schritte vom Schneckenberge abwärts gegen Landstrost wechseln bläuliche mit rosenroten Schichten. Die Flora hat man gerne mit der Flora von Öningen verglichen; allein es herrscht, wie später gezeigt wird, doch einiger Unterschied. Betonen möchte ich, dass dieser Mergel über den Dinotheriensanden liegt.

5) Mächtige Ablagerung von eisenschüssigem rotgelbem Dinotheriensande mit schlecht erhaltenen Pflanzenresten. (Scheuersand.)

4) Sogenannter Zapfensand oder Pholsand, ein hellgelber Sand, angefüllt von birnförmigen, sandigen Konkretionen, oft durchzogen von einzelnen, dünnen Mergelbänken und Mergelgeoden mit Pflanzenresten und Konchylienschalen; ebenso mit Brauneisenbildungen. In seinen untersten Lagen bildet er eine Art Breccie mit vielen Tierresten, die sogenannte Säugetierschichte.

3) Dann folgt die graue Günzburgermolasse; zuerst schwarzblauer Mergel oder Kohlenletten mit Planorben und Limnäen.

2) Dann folgt Steinmergel, reich an Konchylien (Unio flabellatus, Helix insignis, H. silvana, H. inflexa etc.);
darunter graue Sande; Mergel mit Lebias cephalotes etc. bunt wechselnd. Diese Schichtenfolge ist sehr veränderlich, ebenso die Petrefaktenlager innerhalb derselben und zwar sowohl in Bezug auf die Säugetiere als Konchylien.

1) Zu unterst ist wieder die Bank mit Hydrobia semiconvexa, von Wetzler Litorinellenbank genannt.

In diesem Profile haben wir, abgesehen von den Glacialablagerungen (Nr. 7), eine Übersicht über die gelbe Molasse

(Nr. 4, 5 und 6), sowie über die graue Molasse (Nr. 2 und 3), während Nr. 1 den brackischen Schichten angehört.

Ähnliche Verhältnisse finden sich in Landstrost:

Profil von Landstrost.

7) ca. 2—2,5 m Diluvialgerölle.

6) ca. 3 m Letten mit Fischresten (Nr. 6 von Reisensburg entsprechend).

5) ca. 0,25 m dunkles Lettenband.

4) ca. 11 m Zapfensand (Nr. 4 von Reisensburg entsprechend).

3) ca. 1 m violette Mergelplatten mit schönen, grossen Gipskrystallen.

2) ca. 6 m grünlichgrauer Sand, der oben leer, erst in den unteren Lagen mergeliger und härter wird und in einen Sandmergel übergeht. Hier sind die Funde von Mastodon angustidens gemacht worden.

1) ca. 8 m grauer Sand. In den oberen zwei Drittteilen finden sich verkohlte Pflanzen und in linsenförmigen Mulden zerstreut dünne Kohlenflözchen. Das untere Drittteil ist petrefaktenreich. Das Vorkommen von Bythinia ovata erinnert an den Anschluss von Leipheim.

Auch bei diesem Profile dürfte die Ausscheidung klar sein. Nr. 1—3 gehören der grauen Günzburgermolasse an, 4—6 der gelben Molasse, 7 der Eiszeit.

Obwohl unser Schichtenkomplex fast allerorten von dünnen Pechkohlenflözchen durchzogen ist, so sind doch diese Kohlen nicht abbauwürdig. Eine Ausnahme scheint die Gegend von Kaufbeuren und Irsee zu machen, wo in neuerer Zeit mit Kohlenbergbau begonnen wird; nach Zeitungsnotizen dürften diese Lager sogar bis in die Gegend von Wörishofen reichen.

Möge es hier gestattet sein zu erwähnen, dass auch im klassischen Kirchberg die graue Günzburgermolasse ca. 9 m mächtig vertreten ist. Es hat mich die Vergleichung mit Leipheim und dem Leibiberge von Günzburg auf diese Ansicht geführt. Ich fand nämlich:

Profil der grauen Günzburgermolasse in Kirchberg.

5) ca. 2 m Fluvioglacialablagerungen.

4) 8,5—9 m graue Günzburgermolasse und zwar wechseln hier Mergelschichten mit Kohlenletten und mergeligen grauen Sanden unregelmässig wie am Wasserfalle des Jungholzes von Leipheim oder am Leibiberge von Günzburg; auch die Petrefakten sind die gleichen, Planorbis cornu, Limnaeus dilatatus, Bythinia ovata, Anodonta cf. Lavateri etc.

3) Hierauf folgen die brackischen Schichten und zwar zu oberst die von mir besonders betonte Grenzschicht, hier ein gelblicher Mergelkalk mit der Aussüssungsform von Hydrobia semiconvexa, Bythinia gracilis, Neritinen etc. Darunter nach einigen wechselnden Zwischenlagen die bekannten Fisch- und verschiedene brackische Schichten.

2) Paludinensande mit der bekannten Vivipara varicosa.

1) Marine Schichten.

Bezüglich der Verbreitung der grauen Günzburgermolasse ist dieselbe das Mittelglied zwischen den brackischen Kirchbergerschichten und den Zapfensanden und liegt den Kirchbergerschichten auf in Kirchberg, Leipheim, in Günzburg am Leibiberge; dann das Günzthal hinauf gegen Ichenhausen, am Erlenbache von Günzburg und in den städtischen Anlagen, am Kalvarien-, Schloss- und Schneckenberge von Reisensburg, in Landstrost. Von Leipheim über Günzburg nach Lauingen, Dillingen, Höchstädt hat sich die Donau ihr Bett in diese Molasse eingegraben und finden sich also ihre Schichten wieder am linken Donauufer. An der Terrasse von Lauingen-Dillingen-Höchstädt sind zu oberst fluvioglaciale Ablagerungen, nämlich Löss, dann Kies, darunter liegt der charakteristische graue Sand der Günzburgermolasse. — Südlich vom Donauthale ist sie von den Zapfensanden und oberen Tertiärschichten überlagert (— dies ist schon in Günzburg, Reisensburg, Landstrost u. s. f. der Fall —) und verschwindet dann ganz unter den jüngeren Tertiär- und Glacialablagerungen.

Weiter südlich taucht diese Molasse in der Nähe von Kempten wieder auf. Vorzüglich gehört das neue Kohlengebiet der Gegend

von Kaufbeuren wieder hieher, wie schon aus der Schichtenfolge ersichtlich ist. Die Petrefakten von Irsee, welche übrigens Dr. von Gümbel schon in seiner geognostischen Beschreibung des bayerischen Alpengebirges pag. 791 und 792 aufzählt und in dem oft genannten Sitzungsberichte der k. b. Akademie über die miocänen Ablagerungen im oberen Donaugebiete erwähnt, stimmen vollkommen mit jenen der grauen Günzburgermolasse. Das Gleiche gilt von den Petrefakten aus der Gegend von Miesbach, wie aus Dr. von Gümbels Alpenwerk pag. 791 und 792 hervorgeht.

Es möge hier erlaubt sein, um die Verbreitung der Stufe anzugeben, darauf hinzuweisen; dass auch die Petrefakten von Steinheim in Württemberg und die Tuffmaare des vulkanischen Gebietes auf dem Jura wohl dafür sprechen, dass sie dieser Stufe einzureihen seien. Die bekannten kohlenführenden Schichten von Ingolstadt, Regensburg etc. sind ebenfalls ausserhalb der Grenzen unseres engeren Gebietes, in wie weit aber dieselben sicher unserer Stufe einzureihen sind, dürfte aus dem bereits Gesagten wie aus dem Vergleiche der Petrefakten hervorgehen.

Petrefakten der grauen Günzburgermolasse.

A. Tierreste.

Die Säugetierreste der grauen Günzburgermolasse, jetzt meistenteils in Gebieten ohne Bergaufschlüsse und grossenteils in Schichten, die unter dem Spiegel der heutigen Flussläufe liegen, sind schön vertreten in der ehemaligen Wetzlerschen Sammlung. Wetzler hatte ihnen die vollste Aufmerksamkeit gewidmet z. Zt., da die Eisenbahn von Augsburg nach Ulm gebaut und die betreffenden Schichten angeschnitten wurden. Obwohl man zur damaligen Zeit die „Versteinerungen“ nur im festen Juragestein und etwa in den Süsswasserkalken suchte, hingegen Lehme, Sande und Kiese für unwertig oder höchstens für sintflutlich erklärte, waren die Herren Finanzrat Eser in Ulm, Graf Mandelslohe und August Wetzler, Apotheker in Günzburg, schon fest an der Arbeit, auch diese Schichten aufzuklären und fanden in dem grossen Kenner Hermann von Meyer in Frankfurt den Mann, der das Petrefaktenmaterial zu bestimmen wusste. Dem braven Wetzler ist es aber gegangen wie vielen andern, es wurde ihm sogar von einem Beamten verboten, sich den Grabearbeiten auf hundert

Schritte zu nähern. „Doch ist damals das Material in ganzen Körben eingegangen, während es heute nur tropfenweise fliesst", pflegte Wetzler zu mir oft zu sagen. Aber ergrimmt war der edle Mann, und es ist erklärlich, dass er die Geheimnisse seiner Fundstellen nicht leicht offenbarte; nur seinen vertrautesten Freunden erzählte er manchmal davon. Leider hat sich aber hiedurch manche irrige Bezeichnung der Funde in die Wetzlersche Sammlung eingeschlichen, und aus diesem Grunde habe ich davon Erwähnung gethan. Ich möchte weiteren Irrungen und irrigen Schlüssen vorbeugen. Da ich als Student stets bei Wetzler weilte, und seine Sammlung mir stets offen stand, — hatte ich ja selbst manches Material in dieselbe abgegeben, — so war ich hinter das Geheimnis bald gekommen. Es ist auch nötig, dass die Scheidung der Säugetiere der oberen Zapfensande und der grauen Günzburgermolasse jedermann bekannt sei, der die Reste in der ehemaligen Wetzlerschen Sammlung studiert. Nach meiner praktischen Erfahrung ergibt sich der Unterschied leicht, nämlich:

1) Alle Knochenteile wie Geweihreste mit Ausnahme der Zähne aus den Zapfensanden und dessen Äquivalenten sind immer zimmtbraun, manchmal heller, manchmal tiefer.

2) Alle Knochenteile der grauen Günzburgermolasse in der Wetzlerschen Sammlung sind tief chokoladebraun, oft ganz schwarz. Sie stimmen hier mit den Resten der Kirchbergerschichten überein.

3) Die Konchylien der Zapfensande sind ausnahmslos weiss; die der grauen Molasse sind wohl aus manchen Schichten auch weiss, meistenteils aber fleischfarbig.

Wirbeltiere der grauen Günzburgermolasse.

a) Säugetiere.

Mastodon angustidens, Cuv. Bei uns scheint die typische Form dieses Mastodons vorzüglich in der grauen Molasse vorzukommen. Hieher gehören vorzüglich die oberen und unteren Stosszähne der Wetzlerschen Sammlung aus Landstrost, welche in Hermann von Meyers Palaeontographica 17. Bd. I. Lief. pag. 31 beschrieben und auf Taf. VIII und Taf. IX abgebildet sind.

Ferner gehört hieher ein zweiter Ersatzzahn des Oberkiefers, welcher im Jahre 1870 bei der Donaubrücke von Dillingen ge-

funden wurde. Er ist fast nicht abgerieben, kann also nicht weit hertransportiert sein und stammt offenbar aus der dort überall anstehenden grauen Molasse. Der Zahn wurde damals auf meinen Rat in die Sammlung des Lyceums abgegeben.

Aceratherium incisivum, Cuv. und

Aceratherium minutum, Cuv. Von diesen zwei Arten besass Wetzler nicht nur verschiedene Zähne, sondern ganze Kieferreihen aus der Umgebung Günzburgs.

Sus Wylensis, H. v. Meyer. Umgebung Günzburgs. (Wetzler).

Hyotherium Soemmeringi, H. v. Meyer, ein Suide. Umgebung von Günzburg (Wetzler).

Anchitherium aurelianense, Cuv. Das Miocänpferd. Umgebung von Günzburg (Wetzler).

Dorcatherium Naui, Kaup. (= Hyaemoschus crassus, Fraas). Aus der Umgebung von Günzburg, woher Wetzler von diesem Moschushirsche Kiefer, Zähne und Fussknochen erhielt. Dieses Tier stimmt vollkommen mit den Steinheimerfunden. (Vergl. Fauna von Steinheim von Dr. O. Fraas pag. 33).

Palaeomeryx furcatus, Hens. (= P. Scheuchzeri H. v. Meyer), Umgebung von Günzburg (Wetzler).

Amphitragulus Boulangeri, Pom. (= Palaeomeryx medius, minor, pygmaeus H. v. Meyer). Häufig in der Umgegend von Günzburg (Wetzler).

Bemerkt sei, dass die Geweihe der Muntjakhirsche aus der grauen Molasse nicht soweit ausgebildet scheinen als die aus den Zapfensanden.

Steneofiber (= Chalicomys) Jaegeri, Kaup. Häufig kommt dieser Biber in der Umgegend von Günzburg und Reisensburg vor; allerdings waren auch die örtlichen Bedingungen hiezu, wie schon aus den Profilen ersichtlich, reichlich gegeben.

Lutra Valetoni, Geoffr. (= Stephanodon Mombachensis, H. v. Meyer). Umgebung von Günzburg (Wetzler).

b) Reptilien.

Crocodilus sp. Panzerschuppen von Krokodilen kommen häufig, seltener kommen Zähne vor in verschiedenen Schichten von Landstrost, Reisensburg und Günzburg. (Sammlungen von Wetzler und Rühl).

Rana danubica, H. v. Meyer. Bekannt aus den untern Sandmergeln von Reisensburg (Wetzler).

Lacerta sp. Günzburg (Wetzler).

Macrochelys mira, H. v. Meyer sowie

Emys sp. und

Trionyx sp., von diesen 3 Schildkröten finden sich Panzerfragmente allgemein in Günzburg und Leipheim.

c) Fische.

Lebias cephalodes, Ag. Dieser Fisch, aus der Wetzlerschen Sammlung, stammt aus Reisensburg.

Cyprinus sp. Schuppen von Karpfen fand ich häufig in Landstrost, auch in Kohlenletten des Erlenbaches von Günzburg.

Leuciscus sp. Schuppen von Weissfischen finden sich in Günzburg und Landstrost häufig.

d) Mollusken.

Limax lingulatus, Sdbrg. Günzburg, Leibi (Wetzler).

Hyalina orbicularis, Klein. Reisensburg (Wetzler).

Helix (Helicogena) insignis, Schübl. Diese von Steinheim allseitig bekannte Schnecke kommt in Irsee vor (v. Gümbel); in der Umgegend von Günzburg ist sie an verschiedenen Stellen durchaus nicht selten, leider aber immer zerdrückt. Sie scheint mir Leitfossil für die graue Molasse bei uns zu sein. Sie findet sich nach Angabe v. Gümbels auch in Weyarn bei Miesbach.

Helix (Campylaea) inflexa, Klein. Diese Schnecke, für das Obermiocän als Leitschnecke betrachtet, kommt vor in Reisensburg, Landstrost, dem mergeligen Sandsteine des Günzbettes in Günzburg u. s. f.; auch in Irsee (v. Gümbel).

Helix (Macularia) silvana, Klein. In Reisensburg und Günzburg in den mergeligen Sandsteinen kommt diese obermiocäne Leitschnecke häufig vor; nie aber konnte ich sie in der grauen Molasse in der Grösse beobachten, wie sie in den Zapfensanden vorkömmt. Es ist die var. minima, Sdbrg. und eine etwas grössere Form. Kommt auch in Irsee vor (v. Gümbel).

Helix (Trigonostoma) involuta, Thom. Sandkalksteine des Günzbettes in Günzburg.

Helix (Gonostoma) osculum, Thomae. Günzburg und Reisensburg.

Helix malleolata, Sandbrg. und
Helix phacodes, Thomae in Reisensburg (Wetzler),
Clausilia antiqua, Schübl. Irsee (v. Gümbel).

Limnaeus dilatatus, Noulet. Allgemein. Derselbe findet sich in fast allen Schichten von Leipheim, Günzburg, Reisensburg u. s. f. und zwar in vielerlei Varietäten. Die schönsten Exemplare fand ich im Kohlenmergel des Erlenbaches von Günzburg. Auch in Irsee kommt er vor (v. Gümbel). Dass er auch in Miesbach vorkömmt, davon überzeugte ich mich als Soldat 1870.

Limnaeus turritus, Klein. Günzburg, am Leibiberge, Leipheim.

Limnaeus minor, Thomae. Günzburg; ferner Irsee (v. Gümbel). Das Variieren und Annähern von L. turritus und L. minor scheint mir sehr gross.

Planorbis (Coretus) cornu, Brongn. Allgemein wie Limnaeus dilatatus. Auch diese Tellerschnecke variiert ungemein.

Planorbis (Gyraulus) declivis, A. Br. Jungholz bei Leipheim, Nelumbienschichten des Leibiberges von Günzburg. Ferner Irsee (v. Gümbel). Diese Schnecke reicht vom Untermiocän bis in die graue Molasse, geht aber nicht in die Zapfensande über.

Planorbis (Gyraulus) laevis, Klein. Leipheim, Günzburg, Reisensburg, Landstrost. Auch in Irsee (v. Gümbel). Auch diese Tellerschnecke geht vom Untermiocän bis in die graue Molasse, fehlt aber in den Zapfensanden.

Planorbis (Segmentina) Lartetii, Noulet, Leipheim.

Ancylus deperditus, Desh. In den grauen Sanden unterhalb der Nelumbienschichte des Leibiberges von Günzburg. Irsee (v. Gümbel). Bemerkt sei, dass ich von Mundingen in Württemberg in einem thonigen Süsswasserkalke Ancylus deperditus, Limnaeus dilatatus, Coretus cornu und Gyraulus laevis in meiner Sammlung besitze, lauter Petrefakten, welche mit jenen der Nelumbienschichten des Leibiberges von Günzburg vollkommen übereinstimmen und daher mit diesen parallelisiert werden dürften.

Cyclostoma Lartetii, Noulet. Irsee (v. Gümbel).

Vivipara (= Melantho = Paludina) varicosa, Bronn sp. Diese Paludine, bisher nur von Kirchberg bekannt, wo sie unter den Brackwasserschichten in den sogenannten Paludinen-

sanden vorkömmt und von den Bohnerzlagern von Heudorf bei Mösskirch, wo sie ebenfalls mit brackischen Mollusken gemischt ist, hatte bekanntlich schon in Kirchberg das Schicksal, mit Paludina vivipara = Vivipara vulgaris, Dup. var. contecta oder Paludina vulgaris, Gray. konfundiert zu werden, wozu allerdings die grosse Ähnlichkeit besonders einzelner Exemplare Veranlassung gab. Nun citiert v. Gümbel eine Paludina vulgaris, Pfeiff. (?) von Irsee. Daher vermute ich, dass dies Vivipara varicosa sei. Es schliesst sich eben die graue Günzburgermolasse, wie wiederholt erwähnt wurde, enge an die Kirchbergerschichten an, und dürfte auch diese Schnecke die anderweitig gemachten Erfahrungen hierüber unterstützen. Meine Ansicht geht dahin, dass Vivipara, wie viele andere Schnecken, wenn sie auch heute in mehrere Species getrennt ist, doch in Bezug auf Grösse und Form noch sehr unbeständig ist, und dass dieses Verhältnis zur Tertiärzeit noch mehr stattfand; daher diese Variationen.

Paludina thermalis, Ziet. Irsee (v. Gümbel).

Bythinia gracilis, Sandb. Kommt wie in Kirchberg so auch in Leipheim, am Leibiberge von Günzburg u. s. f. in den unteren Schichten der grauen Molasse häufig vor. Schneckengehäuse und Deckel sind fast überall häufig. Auch in der Regensburger Gegend wiederholen sich die Schichten mit dieser Schnecke. Bemerkt sei hier, dass dieselbe nie mehr in der Region der Zapfensande und darüber wiederzukehren scheint.

Bythinia ovata, Dunker. Über Verbreitung und Vorkommen gilt dasselbe, was über B. gracilis gesagt wurde.

Hydrobia semiconvexa, Sandbrgr. Diese Schnecke bezeichnet nach meinen Annahmen bekanntlich in ihrem massenhaften Vorkommen die Grenzschicht der brackischen Molasse. Es ist übrigens klar, dass sie auch vielfach in die graue Molasse aufsteigt wie in Leipheim, Günzburg, Landstrost u. s. f., wo sie sich in Begleitung der Bythinia ovata und B. gracilis findet.

Neritina sparsa, Krauss. Kommt wie in den eigentlichen brackischen Kirchbergerschichten auch in der grauen Molasse, besonders aber in den unteren Schichten sehr häufig vor, so in Leipheim, Günzburg, Reisensburg, Landstrost, Dillingen (bei Anlage eines Eiskellers hinter dem Schlossberge fand ich sie im Abraume).

Neritina cyrtocelis, Krauss. Geht von den Kirchbergerschichten durch die ganze graue Günzburgermolasse hinein in die Zapfensande, wo ich sie noch häufig in Reisenburg fand; ihre schönste Entwicklung hat sie aber in unserer Etage, wo sie eine bedeutende Grösse gegenüber denjenigen in den Zapfensanden zeigt. Sie ist häufig in Leipheim, Günzburg, Reisensburg und Landstrost, dabei fast überall sehr schön, noch in natürlicher Färbung des Gehäuses, erhalten.

Melanopsis Kleinii, Kurr. Früher für praerosa gehalten. Herrscht in den brackischen Kirchbergerschichten Melanopsis impressa vor, so geht mit der grauen Günzburgermolasse das Reich der M. Kleinii an. Dieselbe reicht auch noch in die Zapfensande hinein. Es sei gestattet, hier auf eine Beobachtung aufmerksam zu machen. In meiner Sammlung besitze ich, dank meinem lieben Freunde Reallehrer Otto Bachmann von Landsberg, eine Kollektion recenter Melanopsis von Amerika, verschiedenen Gebieten von Afrika und Europa. Trotz der Mannigfaltigkeit der Formen oft aus ein und demselben Wassertümpel zeigt sich doch ein grosser Unterschied zwischen etwa afrikanischen und den Species von Krain. Es kommt mir nun bei Betrachtung der tertiären Melanopsis vor, wenn ich von den tiefern zu den höheren Etagen übergehe, als wenn ich eine Reise von der Sahara nach Krain machen würde. Die Melanopsis Kleinii der Zapfensande steht in der That der Melanopsis aus Krain sehr nahe. Es scheinen mir damit einige Winke zur Beurteilung der klimatischen Zustände der Tertiärlandschaft gegeben zu sein.

Melania Escheri, Merian. Leipheim, Günzburg, Reisensburg, Landstrost, Dillingen u. s. f. Findet sich in fast allen petrefaktenführenden Schichten der grauen Günzburgermolasse und zwar nicht selten. Hier fand Wetzler sie zuerst (Melania Wetzleri) und daher die von ihm gebräuchliche Bezeichnung der grauen Molasse mit „Melaniensande“. Die Melanie galt ihm als Leitschnecke. Darum wurden die jüngeren Zapfensande, wo sie ebenfalls häufig vorkommt, von Wetzler auch vielfach mit der grauen Molasse konfundiert. Aber gerade diese Schnecke geht am zähesten durch alle Tertiärschichten, sie kommt ja noch über den Dinotheriensanden vor. Vergleiche darüber: Quelques noveaux gisements de terrain tertiaire dans le Jura, près des Pontarlier par M. Gustave Dollfuss, pag. 190, 191, 192 et 193.

Unio flabellatus, Goldf. (= Margaritana Wetzleri). Graue Sandsteine von Günzburg, Kohlenletten am Erlenbache von Günzburg, unterer Letten in den Anlagen daselbst, Reisensburg u. s. f. Sie hat hier überall jene der Margaritana sich sehr nähernde Gestalt. Auch diese Muschel reicht vom Untermiocän bis in die Zapfensande hinein, wird aber dort immer mehr von Unio Mandelslohi verdrängt. Über den Zapfensanden scheint sie nicht mehr vorzukommen.

Unio Mandelslohi, Dkr. Findet sich in den Gardenienschichten des Leibiberges von Günzburg. Sie tritt in der grauen Molasse, wie es scheint, zum erstenmale auf, ist häufig in den späteren Zapfensanden und geht durch die Dinotheriensande in die Pflanzenmergel über.

Unio Kirchbergensis, Krauss und

Unio Eseri, Krauss reichen nach ihrer Verbreitung von Kirchberg bis Dillingen. Sie kommen aber ausser den obersten brackischen Schichten nur in der grauen Molasse vor. Wahre Prachtexemplare, aussen mit Farbe, innen noch mit Perlmutterglanz, fand ich am Eingange von der Bahn in das Jungholz von Leipheim. Weil sehr brüchig, wurden sie mühsam herauspräpariert aus dem Berge. Leider ist durch Transport das ganze Material zu grunde gegangen.

Anodonta Lavateri, Mnstr. Wie in den Öninger Brüchen findet sich ein ganzes Pflaster dieser Anodonten in der Nelumbienschichte des Leibiberges von Günzburg, ja, gerade dieses Anodontenpflaster macht es fast unmöglich, ganze Nelumbienblätter aus dem Berge herauszubekommen, weil die Masse nach diesen Zweischalern, die etwa $^1/_2$ cm bis 1 cm tiefer liegen, abspringt. Dieselbe kommt gerne in den verschiedenen Kohlenmergeln als Zeichen der Aussüssung vor in Leipheim, Günzburg, Reisensburg u. s. f., auch in Irsee (v. Gümbel). Wer die grossartige Veränderlichkeit der heutigen Anodonten kennt oder gar durch Versetzung der Tiere in andere Verhältnisse erfahren hat, wie sie in ihren Schalen variieren, muss sich wundern, wie unsere tertiäre Anodonte immer konstant zu bleiben scheint. In jüngeren Schichten, die nicht mehr der grauen Molasse angehören, konnte ich sie nicht mehr finden, obwohl ich sie mir gerade zum Vorwurfe eines Spezialstudiums gemacht hatte.

Pisidium priscum, Eichwald fand ich nicht selten in den Gardenienschichten des Leibiberges von Günzburg, besonders in einem pisolithartigen Konglomerate unterhalb der letzteren, zusammen mit Unio Mandelslohi.

Sphaerium pseudocorneum, Reuss. Am Erlenbache von Günzburg. Von Irsee erwähnt v. Gümbel ein Cyclas sp. cornea ähnlich, welches wahrscheinlich hieher gehören dürfte. Auch diese Muschel kommt bekanntlich schon im Untermiocän vor und scheint ihr Ende in der grauen Molasse gefunden zu haben.

B. Flora.

Der untere graue Sandstein von Günzburg und Reisensburg, in welchem Wetzler vorzüglich Pflanzen- und Tierreste fand, ist jetzt nicht mehr zugänglich. Die meisten Pflanzen des Leibiberges von Günzburg können wegen der Gipsausscheidungen nur bergfeucht bestimmt werden, wenn sie auch noch so schön zu Tage kommen; verschiedene Versuche, sie zu konservieren, gelangen mir nicht.

Equisetum sp. Grauer Sandstein von Günzburg (Wetzler). E. limosellum Heer scheint das kleine Bruchstück nicht zu sein; es dürfte am besten unbestimmt bleiben, bis etwa bessere Funde sich ergeben.

Cupressites Brongniarti, Göpp. führt v. Gümbel von Irsee an. Am Leibiberge von Günzburg fand ich schlecht erhaltene Fragmente, die möglicher Weise hieher gehören.

Arundo Göpperti, Heer. Von diesem herrlichen Schilfe finden sich Stengel- und Blattbruchstücke zweifellos und häufig in den Gardenienschichten des Leibiberges von Günzburg; ebenso in Landstrost.

Phragmites oeningensis, A. Braun. Sehr verbreitet am Leibiberge von Günzburg und in Landstrost. Die schönsten Stücke, wahre Musterexemplare, von Wetzler schon früher in einer Schicht des Leibiberges gefunden, veranlassten ihn, dieselbe Phragmitesschicht zu benennen. Aufgefallen ist mir, dass dieses Schilf in der grauen Molasse viel breiter und üppiger erscheint als in jüngeren Tertiärschichten, z. B. im weissgrauen Mergel über den Dinotheriensanden; ob aber hier das Klima oder nur lokale Verhältnisse massgebend sind, wage ich nicht zu entscheiden. Nach meinen Beobachtungen spielen beide Faktoren

heutzutage an unserem gewöhnlichen Phragmites communis, Trin. eine bedeutende Rolle.

Typha latissima, Heer. Dieser Rohrkolben kommt in schönen Exemplaren häufig in der Gardenienschichte des Leibiberges von Günzburg vor und zwar Stengel wie Blätter; aber die Petrefakten lassen sich nicht konservieren, sie springen trocken alle vom Gesteine (Kohlenletten mit Gips) ab. Ferner scheint mir dieser Rohrkolben in dem violetten Mergel von Landstrost vorzukommen. Ich meine den Mergel, in welchem die grossen, schönen Gipskrystalle eingebettet sind; allein die rostbraunen Pflanzen, welche meist mehlig zerfallen, wenn sie an die Luft kommen, lassen eine genaue Bestimmung nicht leicht zu.

Smilax grandifolia, Ung. Leibiberg von Günzburg (Wetzler).

Quercus Gmelini, A. Br. Grauer Sandstein von Günzburg (Wetzler).

Quercus furcinervis, Rossm. Leibiberg von Günzburg, violetter Mergel von Landstrost. Diese Eiche steigt vom Untermiocän bis in die obersten Pflanzenschichten über den Dinotheriensanden auf.

Planera Ungeri, Ettingsh. (= Zelkova Ungeri, Kov.) Grauer Sandstein von Günzburg (Wetzler). Leibiberg von Günzburg, violetter Mergel von Landstrost. Diese Zelkova, welche bei uns in der grauen Molasse beginnt, geht durch die ganze gelbe Molasse und ist daselbst in den oberen Pflanzenmergeln von Reisensburg noch sehr häufig, ja sie scheint in Europa die Eiszeit überdauert zu haben, indem sie die Mutterpflanze der jetzt lebenden Zelkova crenata (= Planera Richardi Mchx.) zu sein scheint, eine Ansicht, welche Dr. Unger in seiner Geologie der europäischen Waldbäume pag. 19 vertritt und welche gut begründet erscheint.

Cinnamomum polymorphum, Heer (= Ceanothus polymorphus, Al. Braun), ferner

Cinnamomum Scheuchzeri, Heer, und

Cinnamomum retusum, Heer. Diese drei Kampherbäume, von Wetzler in dem grauen Sandsteine von Günzburg gefunden, steigen vom Untermiocän bis in die Zapfensande auf, scheinen aber bei den weissgrauen Mergeln über den Dinotheriensanden ausgestorben, ein Punkt, der Beachtung verdienen möge.

Es scheint nämlich vielfach die Ansicht verbreitet, dass, wo diese Blätter vorkommen, man einfach die Öninger-Stufe annehmen dürfe, was nach meinem Dafürhalten unstatthaft ist. Es reichen nämlich manche unserer Pflanzen z. B. ins Untermiocän und andere sogar in die weissgrauen Mergel, die jünger als Öningen sind; wenn wir aber den Gesammtcharakter der Flora unserer grauen Molasse betrachten, so ist es doch ein anderes Bild, das vor uns liegt, als dasjenige des jüngeren Öningen.

Cinnamomum spectabile, Heer, dann

Cinnamomum Buchii, Heer und

Cinnamomum subrotundum Al. Braun. Diese drei Cinnamomumarten, die auch an das Untermiocän erinnern, scheinen mit der grauen Molasse auszusterben; in den Zapfensanden kommen sie nicht mehr vor, in den weissgrauen Mergeln überhaupt kein Cinnamom mehr.

Sapindus falcifolius, Al. Braun. Grauer Sandstein von Günzburg (Wetzler). Landstrost. Derselbe steigt übrigens bis in die weissgrauen Mergel auf.

Rhamnus acuminatifolius, Web. Grauer Sandstein von Günzburg (Wetzler). Derselbe kommt auch in dem mergeligen Sande von Landstrost vor, welcher mit Braunkohlen durchzogen ist.

Aristolochia Wetzleri, Heer, Leibiberg von Günzburg (Wetzler).

Gardenia Wetzleri, Heer. Die schönen Früchte dieser Rubiacee, von Wetzler zuerst am Leibiberge von Günzburg entdeckt, besitze ich ebenfalls in schönen Exemplaren in meiner Sammlung. Leider halten sie sich nicht gut wegen Gipsausscheidung. Es finden sich aber am Leibiberge nicht bloss die Früchte und Samen, sondern auch die Blätter reichlich, doch lassen sich letztere absolut nicht konservieren, trotzdem sie wunderschön aus dem Gebirge herauskommen. Gardenia Wetzleri kommt auch in Salzhausen vor (Lepsius, Geologie von Deutschland I. Bd. S. 626). Auch sie erinnert an die aquitanische Stufe. In der gelben Molasse kommt die Gardenie nicht mehr vor.

Nelumbium Buchii, Ettingsh. Sehr schöne Stücke liegen in meiner Sammlung.

Caprolithes Wetzleri, Heer. Diese Früchte sind häufig in den Gardenienschichten des Leibiberges von Günzburg.

Zum Schlusse möchte ich auf ein negatives Merkmal hinweisen. Trotz aller Mühe konnte es mir nicht gelingen, ein Podogonium in der grauen Molasse zu entdecken, während diese Pflanzen, von Öningen bekannt, von den Zapfensanden bis in die weissgrauen Mergel, also in der ganzen gelben Molasse überall reichlich vorkommen, wo sich überhaupt Pflanzenreste finden. Es ist nun allerdings damit nicht ausgeschlossen, dass sie sich vereinzelt finden, allein jene allgemeine Verbreitung wie in der gelben Molasse hatten sie jedenfalls in der grauen noch nicht.

Schlussbemerkungen.

Wenn wir die Fauna der grauen Günzburgermolasse mit derjenigen von Steinheim in Württemberg vergleichen, so muss die grosse Übereinstimmung von den Säugetieren bis zu den Konchylien doch auffallen und uns die Gleichstellung der Schichten in Bezug auf das Alter nahe legen. Der kleine Unterschied innerhalb der Fauna lässt sich offenbar leicht aus lokalen Ursachen herleiten; doch will ich auf das Mastodon aufmerksam machen, das vielleicht eine Schwierigkeit bilden könnte. Während in der grauen Günzburgermolasse das typische Mastodon angustidens vorkömmt, finden wir in Steinheim das von Professor Dr. O. Fraas als M. avernensis bezeichnete Tier, das aber nicht M. longirostris (= avernensis) ist, sondern eine Mittelform zwischen M. angustidens und M. longirostris. Grossen Dank bin ich nun Herrn Regierungs- und Kreismedizinalrat Dr. Roger in Augsburg schuldig, welcher mir in liebenswürdigster Weise sein Manuskript: „Beiträge zur Kenntnis des Genus Mastodon“ zur Verfügung stellte, in welchem der gelehrte Herr vorschlägt, diese Mittelform mit Recht nach Vacek, dem Entdecker der Unterschiede, als Mastodon Vaceki zu benennen. Aber auch zwischen diesem M. Vaceki und dem M. angustidens existiert eine Mittelform, wie Dr. Roger aus Funden in der Nähe von Augsburg beweist und er schlägt für diese Form den Namen Mastodon suevicus vor. Diese Unterscheidung scheint mir nun von grosser Bedeutung; denn gerade das M. suevicus, Roger ist die Form der späteren gelben Molasse, wie wir dort hören werden. Und ich vermute sehr, dass der allmähliche Übergang von M. angustidens in M. longirostris sich noch genauer eruieren lasse. Wenn nun Steinheim die Mittelform Mastodon Vaceki, Roger aufweist,

so kann dieser Übergang mit Ende der Zeit, die wir Günzburger graue Molasse benennen, schon an Lokalitäten wie Steinheim begonnen haben. Möglicherweise reichen auch die obersten Schichten von Steinheim noch in die Zeit der gelben Molasse herein.

Wenn auch in der grauen Molasse manche obermiocäne Schnecken, darunter die Leitschnecken, wie Helix inflexa und silvana, auftreten, so dürfte doch aus der Aufzählung der Petrefakten hervorgehen, dass manche vom Untermiocän heraufreichen, andere nur in der grauen Molasse vorkommen, aber nicht mehr in der gelben Molasse gefunden werden. So scheint mir Helix insignis nur in der grauen Molasse und in Steinheim sich zu finden.

Planorbis multiformis, die Hauptschnecke Steinheims, liess sich bisher allerdings in unserer grauen Molasse noch nicht finden; allein dass gerade diese Schnecke hauptsächlich den Stempel des Lokalen an sich trägt, wird wohl niemand bezweifeln.

Was die Flora betrifft, so sind unter ihr allerdings manche Arten, die nicht nur in die Zapfensande, sondern sogar in die noch jüngeren Schichten der weissgrauen Mergel von Reisensburg über den Dinotheriensanden übergehen; im allgemeinen muss aber doch das Anlehnen an untermiocäne Typen auffallen, so dass sich, die Pflanzen allein betrachtet, eher ein Anschluss an das Untermiocän als an das Obermiocän herausstellen dürfte, weshalb frühere derartige Verwechslungen wohl erklärlich sind. Von den späteren Zapfensanden und noch jüngeren Schichten unterscheidet sich die Flora der grauen Günzburgermolasse nach meiner Ansicht vorzüglich durch das wärmere Klima, das die herrlichen Blätter von Cinnamomum spectabile, C. subrotundum, C. Buchi, die Nelumbien und Gardenien u. s. f. andeuten.

Suchen wir diese Erscheinungen nach geognostischen und paläontologischen Anschauungen zu erklären, so dürfte sich als Resultat herausstellen, dass trotz der Veränderung der Facies von Meer, Brackwasser und den verschiedenen limnischen und fluviatilen Ablagerungen, wenn wir von den wechselnden Meeresströmungen absehen, die Fauna und Flora im allgemeinen eine klimatische Gleichartigkeit von dem dritten Stadium des Neogenmeeres bis zum Schlusse der grauen Günzburgermolasse aufweist, und dieses Klima ein subtropisches genannt werden kann. Dass

die faunistischen und floristischen Unterschiede gegen die untermiocänen Ablagerungen wie gegen die obermiocänen Zapfensande nicht so schroff hervortreten wie etwa in der Eiszeit gegen das Vor- und Nachher, hat einfach seinen Grund darin, dass auch die lokalen Gegensätze zwischen vergletscherten Gebirgen und Meerestiefen nicht vorhanden waren. Immerhin hat aber dieser Schichtenkomplex im Neuauftreten und Verschwinden von Tieren und Pflanzen, in der numerischen Entwicklung gewisser Arten u. s. f. sein ganz eigentümliches Gepräge. Kurz gesagt ist die graue Günzburgermolasse der vollkommen ausgesüsste Teil der Kirchbergerschichten und erzählt uns die weitere Entwicklung der Landschaft mit Fauna und Flora ohne weitere bedeutendere geologische Katastrophen.

Dass sich die graue Molasse im Osten, in den Schichten bei Regensburg fortsetzt, ergaben schon die dortigen Petrefakten. Auch über die Stellung von Steinheim in Württemberg möchten die angeführten Bemerkungen Aufschluss erteilen. Mit den vulkanischen Erscheinungen des Juras und der Alb sind die Klüfte zur Zeit des dritten Stadiums des Neogenmeeres entstanden und in Wasserbecken verwandelt worden, deren Niederschläge nichts anderes als das Äquivalent der Kirchbergerschichten und der grauen Günzburgermolasse sein dürften.

Kap. VII.

Die gelbe Molasse oder die oberen Ablagerungen des Obermiocäns.

Name, Gliederung, Verbreitung, Material.

Der Name „gelbe Molasse“ ist eine von mir scheinbar willkürliche Neueinführung, zu der ich als Dilettant am allerwenigsten Berechtigung haben möchte. Die blosse Bezeichnung nach der Farbe des Materiales ist eine sehr gewagte; denn gesetzt, es seien alle Schichten, die ich nun beschreibe, gelb, so ist doch bekannt, dass es auch andere Schichten ausserhalb dieses Komplexes gibt, die zugleich eine gelbe Farbe haben, was z. B. beim

Löss oberhalb und bei manchen Schichten der grauen Molasse unterhalb desselben der Fall ist. Dazu kommt, dass das Einbettungsgestein gleicher oder gleichzeitiger Petrefakten anderwärts offenbar vielfach eine andere Farbe haben muss, und die Parallelisierung gleichzeitiger Schichten durch diesen Namen nur erschwert wird. Dabei kann nicht einmal behauptet werden, dass auch nur in dem von mir beschriebenen Gebiete alle Schichten gelb seien. Aus diesen Gründen ziehe ich selbst die Bezeichnung obere und oberste Schichten des Obermiocäns dem Namen „gelbe Molasse“ vor, oder ich nenne die Abteilungen einfach nach ihrer Gliederung: 1. Zapfensande, 2. Dinotheriensande und 3. Süsswassermergel oder Pflanzenmergel. Wenn ich dennoch den Namen „gelbe Molasse“ hier einsetze, so geschieht es nur aus folgenden Gründen:

1) Der Name graue Molasse ist von Wetzler, der zuerst auf diesem Gebiete arbeitete, eingeführt und von namhaften Gelehrten acceptiert und soll mit dem Namen gelbe Molasse nur der Gegensatz der geognostisch verschiedenen, jüngeren Horizonte ausgedrückt sein. In der Praxis wird sich das auch leicht ergeben.

2) Schreibe ich eine lokale Geschichte von bayerisch Schwaben. Wenn nun anderwärts andere Faktoren zu einer andern Einteilung drängen, so scheinen mir die Verhältnisse in unserem engeren Gebiete gerade diese Gliederung nahezulegen. Sie ist mir schon aufgefallen, als ich als Student meine ersten Studien der Tertiärlandschaft begann. Faktum ist auch, dass in allen Schichten dieser Molasse, soweit ich sie in unserer Gegend untersuchte, die gelbe Farbe nicht nur vorherrscht, sondern sich zur Unterscheidung von anderen Ablagerungen geradezu aufdrängt. So mag es nur ganz wenige Stellen geben, wo bei Sanden die gelbe Farbe fehlt, wie z. B. bei Heufelsburg und Waldstetten rein weisse Sande vorkommen. Auch das, was nach Wetzlers Funden als hellgraue Mergel von Reisensburg bekannt ist, geht wieder vielfach in gelbe Mergel über, wie auch die Handstücke meiner Sammlung reichlich beweisen. Möge man daher mit dem Namen gnädig sein. Es möge dem Forscher und Naturfreunde auf unserem Gebiete zur Orientierung dienen und zum Fortschritte der Forschung anregen, wobei der Verfasser dieser Zeilen die Wahrheit, und wenn sie auch seine bisherigen Anschauungen umstösst, doch freudig begrüssen wird.

Wir haben in der grauen Günzburgermolasse einen Ablagerungskomplex kennen gelernt, der wenigstens in seinen oberen Teilen sich faunistisch ganz an das Obermiocän anschliesst, ja nach den Fossilien, Säugetierresten wie Konchylien grösstenteils und wohl mit Recht für obermiocän erklärt wird.

Scharf abgegrenzt gegen diese sumpfige Kohlenlandschaft tritt der sie überlagernde Schichtenkomplex der gelben Molasse auf. Zwar ist nicht abzuleugnen, dass die Schichten der gelben Molasse, was die Fauna und grossenteils auch die Flora betrifft, wenigstens in der untern Abteilung so viel Gemeinsames mit der grauen Molasse haben, dass sie vielfach für gleichzeitig gehalten werden konnten, weshalb auch Wetzler sie zusammenhielt; allein eine genauere Untersuchung der gesammten Lebewelt möchte doch ein anderes Resultat nahe legen, wie denn auch Wetzler selbst wieder die Scheidung vorgenommen hat. Der Hauptunterschied ist aber ein geologischer.

Während das ruhige Stillleben der grauen Günzburgermolasse gewöhnlich mit den friedsamen Produkten eines Ursumpfes, nämlich kohligem Letten, abschliesst, in welchem die zahlreichen Planorben und Limnäen neben schläfrigen Unionen und Anodonten eingebettet liegen, eine Einförmigkeit, die nur durch eingeschwemmte Helices und andere Landschnecken unterbrochen wird, folgt plötzlich ein Schichtenkomplex von meistens gelben Sanden, dessen weitverbreitete unterste Schichte durch ihren breccienartigen Charakter und die Art der Einbettung der verschiedenen Tier- und Pflanzenreste von vornherein auf eine Art Katastrophe hindeutet. Da liegen, nie zusammenhängend, die Knochenreste von verschiedenen Raubtieren, Dickhäutern, Einhufern, Wiederkäuern, Nagern, Krokodilen, Schildkröten neben unzähligen Land- und Süsswasserschnecken, mit Pflanzenresten gemengt, in einem Konglomerate aus Lehm, Sand, Bitterkalk, Umbra und Eisenoxydhydratbrocken, wie sie nicht bunter zusammengewürfelt sein könnten.

Darüber bauen sich fast immer mehr oder weniger eisenschüssige Sande auf. Die untere Lage bilden die Zapfensande, so benannt von den birnförmigen Sandkonkretionen, welche den meist weisslichgelben, kalkigen Sand durchsetzen. Es ist dies der eigentliche Phohsand; denn hier pflegt Herr Reineke (Phoh) sein Malepartus und seine andere Burgen gerne aufzuschlagen.

Die eigentlichen Zapfen fehlen manchmal, obwohl ich sie wiederholt von der Iller bis zum Lech antraf. Dieser Sand, vielfach an Quarz und Glimmer reich, ist doch mehr kalkig, wie das starke Aufbrausen beim Übergiessen mit Säuren ergibt. Oft kehren in demselben linsenförmige Einlagen von Letten oder Konglomeraten wieder, welche die gleichen Petrefakten der Breccie enthalten.

Nach oben begrenzt die Zapfensande eine meistens genau abgeschnittene Schichte von ebenfalls gelbem, oder besser gesagt noch eisenschüssigerem Sande, der sofort in die Augen fällt. Derselbe ist fast reiner Quarzsand, der mit Säuren behandelt nicht aufbraust. Es ist dies der „gelbe Fegsand" der Schwaben, früher vorzüglich zum Putzen von Eisen- und Stahlwaren benutzt. In demselben sind vorzüglich die Reste des Dinotherium bavaricum eingebettet. Dieser bayerisch-schwäbische Dinotheriensand darf aber nicht dem Eppelsheimer Dinotheriensande gleichgestellt werden, wie wir hören werden.

Über den Dinotheriensanden liegen verschiedengefärbte Mergel, manchmal in eine tiefschwarze Pechkohle übergehend, als Schluss der Bildungen der gelben Molasse.

Veranschaulicht werden diese drei Stufen der Zapfensande, Dinotheriensande und Mergel durch die Profile von Landstrost, Reisensburg, dem hohen Gestade von Günzburg u. s. f., welche bei dem vorigen Kapitel „die graue Günzburgermolasse" angegeben wurden. Mehr südlich überdeckt gewöhnlich Diluvialgerölle oder Nagelfluh die gelbe Molasse. So liegt zwischen Ettlishofen und Raunertshofen an der Biber oben Gerölle, dann folgt der Pflanzenmergel, darunter Dinotheriensand. In Ettlishofen gegen Anhofen befinden sich zwei Gruben über einander; die untere mit Dinotheriensand liefert Sand, die obere Kies. In der Umgegend von Wettenhausen wie Hammerstetten, Goldbach, Kleinbeuren u. s. f. ist immer Gerölle über der gelben Molasse. Ähnliche Verhältnisse fand ich in Ried bei Dinkelscherben.

Die gelbe Molasse, welche von Württemberg bis Ungarn reicht, finden wir überall in unserem Gebiete, wo nicht, wie im südlicheren Teile, die Diluvialschotter sie gänzlich verdecken. Hier seien nur einzelne Fundstellen genannt:

Im Illerthale steigt sie bis in die Gegend von Memmingen auf. In der Umgebung von Kellmünz sind die Zapfen- und Dino-

theriensande vertreten. Während diese Molasse im Rotthale zurücktritt, finden wir im Biberthale vorzüglich die Dinotheriensande und oberen Pflanzenmergel bis Roggenburg, wie Kissendorf, Anhofen, Ettlishofen, Raunertshofen, Beuren, Biberachzell u. s. f.

Im Günzthale sind Zapfen- und Dinotheriensande reich entwickelt, die Stadt Günzburg in ihrem oberen Teile steht auf denselben; bei Brunnengrabungen fallen den Gräbern gerne die birnförmigen Zapfen auf und werden dann von denselben für Petrefakten gehalten. Beide Sande, bald zugleich, bald einzeln, gehen über Gross- und Kleinkötz, Ichenhausen, Waldstetten und Heufelsburg. In Egg an der Günz wurden die bekannten Mastodonfunde gemacht. Schön vertreten sind alle drei Stufen in Reisensburg und Landstrost, während Schnuttenbach, Gundremmingen, Aislingen etc. vorzüglich Dinotheriensande und obere Pflanzenmergel aufweisen.

Ich erinnere dann im Mindel-, Kamel-, Zusam- und Schmutterthale etc. an die Fundstellen: Grönenbach, Wettenhausen, Kleinbeuern (Zapfensande mit der Knochenbreccie), Kirchheim (Zapfensande), Ursberg (Dinotheriensande), die Gegend von Dinkelscherben (Zapfen- und Dinotheriensande), die Fundstellen des Herrn Lehrers A. Wiedemann in der Reischenau, von Kutzenhausen, Häder und Breitenbronn (Zapfen- und Dinotheriensande). Zwischen Augsburg und Donauwörth fand schon Wetzler in Markt bei Biberbach die charakteristischen Zapfensande wieder, wie er auch in seiner Abhandlung über den Jura und die Molasse (10. Bericht des naturhist. Vereins S. 14) betont. Am rechten Ufer des Leches findet sich die gelbe Molasse wieder; ich erinnere nur an die bekannten Fundplätze bei Augsburg und Friedberg wie Derching und Dasing mit seinen Dinotherien. Nach zugegangener Nachricht sollen vor ein paar Monaten durch den Augsburger Verein Grabungen bei Stätzling gemacht worden sein und eine reiche Ausbeute ergeben haben.

Bei der weiten Verbreitung der gelben Molasse muss sich unwillkürlich die Frage aufdrängen, woher denn das Material stamme, aus dem sie zusammengesetzt ist. Sei es gestattet meine diesbezüglichen Anschauungen hier niederzulegen. — Sumpfige Bäche und Flüsse müssen diese Sandmassen zum Absatze gebracht haben, dafür sprechen die Eisenoxydhydrate und die ganze

Art der Ablagerung. Am Alpengebiete lagen die cretacischen und Flyschschichten vor, es kann also nicht der reiche Quarz, wie ihn besonders die Dinotheriensande aufweisen, von daher stammen. Der Jura, doch vorzüglich Kalkgebirge, hätte am allerwenigsten dieselben liefern können. Das Gestein muss also im Gebiete schon vorhanden gewesen sein und wurde durch kleine und grössere Wasserläufe transportiert und wieder zum Absatze gebracht. Gestützt auf das Gesagte habe ich mir nun folgenden Erklärungsversuch zurecht gelegt.

1) Knochenbreccie und Zapfensande. Denken wir uns das Gebiet am Schlusse der grauen Günzburgermolasse von deren Absätzen bedeckt, dazwischen Stellen mit brackischen Kirchbergerschichten und marinen Ablagerungen, die vom Neogenmeere stammen, zu Tage tretend, so genügt eine Erderschütterung, hervorgerufen durch eine Hebung des Alpengebietes, um die Bildung der Zapfensande zu erklären. Die Wasserläufe haben sich verändert, begannen ihre Erosionsthätigkeit und trugen zuerst durch ihre Überschwemmungen das Konglomerat der Knochenbreccie zusammen, dann gelangten die sandigen Produkte der obengenannten Schichten durch die erodierenden Wasser zur Ablagerung. Das Material der Zapfensande dürfte mit dieser Annahme ganz gut stimmen. Dass aber die Hebung am Alpengebiete stattfand, vermute ich aus dem Umstande, dass 1. mit der Kirchberger- und grauen Molasse am Alpenrande die miocänen und pliocänen Ablagerungen fast ganz abgeschlossen scheinen; nur einzelne Mulden wurden noch ausgefüllt wie vielleicht die Höttinger Breccie (Zeitschrift des D. u. Ö. Alpenvereins, Jahrg. 1892, Bd. XXIII, S. 29), 2. dass die gelbe Molasse, die so ziemlich in der Mitte zwischen Alpen und Donau bei uns zu Tage tritt, gegen das Donauthal immer mächtiger wird, so dass die Wasser dahin ihren Abfluss gehabt haben dürften. 3. Ein Hauptpunkt scheint mir das Klima zu sein; denn mit der gelben Molasse und deren Verlauf tritt ein Umschwung des Klimas ein, der an die ruckweise Hebung der Alpen erinnern dürfte. Die Erklärung ergibt sich erst nach Aufführung der Petrefakten.

2) Wie lassen sich aber dann die quarzreichen, eisenschüssigen Dinotheriensande erklären? Die Dinotheriensande bilden das zweite Stadium der gelben Molasse; ihr grosser Quarzreichtum weist schon von vornherein darauf hin, dass hier die

quarzreichen Schichten des Neogenmeeres neuerdings geschlämmt zur Ablagerung gelangten. Ich glaube keinen Widerspruch zu finden, wenn ich die Ansicht ausspreche, dass wir es hier vorzüglich mit verkleinertem Glimmerschiefer zu thun haben. Ich vermute deshalb hier eine weitere Hebung des Alpengebietes und dass im Senkungsgebiete des Vorlandes infolge der Erschütterung noch mehr marine Schichten in Sprüngen und Rissen zu Tage traten, welche das Material zu den Dinotheriensanden abgaben. So hat das von Professor von Gümbel nachgewiesene Gebirge, von dem in den vorhergegangenen Kapiteln so oft die Rede war, und das noch zu Anfang der Tertiärzeit bestand, nicht nur in seinem zertrümmerten Materiale den Boden des Neogenmeeres bedeckt, sondern immer wieder und wieder aufgerüttelt und geschlämmt den Boden unserer Tertiärlandschaft gebildet. Dass aber eine Hebung der Alpen wieder stattgefunden, und im Korrelat, dem Senkungsgebiete, grössere Veränderungen sich auch im Boden zeigen konnten, dürfte allein schon der Umschwung des Klimas vermuten lassen, wie er aus den Petrefakten hervorgeht. Wohl mögen sich am Pole die Schneemassen bereits getürmt und die nordischen Gletscher zu ihrer Entleerung vielleicht vorbereitet haben; allein die lokale Erklärung der klimatischen Zustände scheint mir doch die sichere zu sein. Wie gezeigt werden wird, haben wir in der Knochenbreccie der Zapfensande noch ein Klima vorauszusetzen, das nicht nur an Oningen, sondern mehr noch an Locle erinnert, und ein solches hat Altmeister Professor Dr. Heer als ein subtropisches bezeichnet, während die Dinotheriensande und vorzüglich die sie überlagernden Pflanzenmergel eine Temperatur ergeben, welche von jener der heutigen Mittelmeerländer nicht viel verschieden sein möchte. Diesen Temperaturwechsel möchte ich vorzüglich in den immer mehr sich erhebenden Alpen begründet vermuten. Haben die Alpen etwa eine Höhe erreicht, in welcher wenigstens im Winter Schneefälle möglich, so dürfte auch das Klima sich leicht erklären lassen.

3) Die pflanzenführenden Süsswassermergel endlich, welche über den Dinotheriensanden liegen, zeigen nur ein Stadium der Ruhe in diesem Prozesse an, sie sind nichts anderes als die Seekreiden, welche sich in den einzelnen Wasserbecken gebildet haben. Der benachbarte Wald schüttete seine Blätter, Blüten

und Früchte in den Sumpf, der schliesslich den gewöhnlichen Verlauf bis zur Vertorfung hatte, wie die schöne Pechkohle zu oberst beweist. So ist zwischen dem Kalvarien- und Schlossberge von Reisensburg ein Profil dieser Pflanzenmergel von mir gezeichnet worden, welches 'die Geschichte dieses Sees deutlich erzählt und von oben nach unten folgendes Bild ergibt:

6) Humus und Waldboden.

5) Schieferiger, weissgrauer Mergel, durchzogen von 2 dünnen Pechkohlenflözen.

4) Grauer Mergel. Die Pflanzen sind schwarz; es sind Wasserpflanzen: Juncus, Thypha, Phragmites etc.

3) Gelber Mergel mit schönen Pflanzenresten, durchzogen von einem dünnen Bande von Dinotheriensand.

2) Mergeliger Sand mit Pflanzen.

1) Dinotheriensand.

Eine Erklärung des Profils ist wohl nicht nötig.

Petrefakten der gelben Molasse.

A. Zapfen- und äquivalente Phohsande.

I. Fauna.

Säugetiere.

Mastodon angustidens, Cuv. vorzügl. var. suevicus, Roger. Merkwürdig ist das grossartige Variieren dieses Mastodons, das mit der gelben Molasse bei uns beginnt. Mehr oder weniger, je nach der Fundstelle, zeigt sich die Annäherung oder auch die vollkommene Ausbildung der Varietät M. suevicus, Roger, worüber schon bei der grauen Molasse die Rede war. Es wäre daher wohl angezeigt, die Fundstellen genau auszuscheiden. So weit sie mir bekannt sind, sind es folgende:

Reisensburg. Die von Wetzler daselbst gefundenen Stosszahnspitzen sind beschrieben und abgebildet in H. v. Meyers Paläontogr. 17. Bd. I. Liefrg. S. 30 u. 31; Taf. V, Fig. 28—36. Dazu fand ich noch einen Ersatzzahn, der an die Wetzlersche Sammlung abgegeben wurde. In meiner Sammlung habe ich noch ein Seitenstück von einem Stosszahne 9 cm lang und 4 cm.

breit. Auch dieses Stück zeigt die Kannelierung wie die bekannten Stosszähne von Landstrost. Alle diese Funde stammen aus dem breccienartigen Konglomerate der Zapfensande.

Landstrost. Hieher gehören die Bruchstücke von Wirbeln, das grosse Humeralende vom Schulterblatte, Bruchstücke von der Gelenkrolle eines Oberarmes, sowie Fusswurzelknochen der Wetzlerschen Sammlung, welche aus dem Zapfensande stammen.

Jettingen. Ein Stosszahn von Jettingen bei Dinkelscherben, der in München liegt (H. v. Meyers Paläontogr. l. c. p. 32).

Dinkelscherben. Der hinterste Backenzahn des linken Unterkiefers von Herrn Stephan Clessin 1873 in einer Sandgrube gefunden, liegt jetzt in München.

Kirchheim an der Mindel. 3 Zähne, welche jetzt im Augsburger Maximiliansmuseum liegen (H. v. Meyers Paläontogr. l. c. pag. 33 und Taf. VII. Fig. 2—7).

Reischenau im Zusamthale in Schwaben. Die Funde, welche mein Freund, Herr Lehrer Andreas Wiedemann in der Umgegend von Kutzenhausen machte, sind durch Herrn Kreis-Medizinalrat Dr. Roger im 28. Bericht des naturhistorischen Vereins von Augsburg 1885 S. 99 u. ff. beschrieben und liegen die Originale im Augsburger Maximiliansmuseum.

Stätzling bei Augsburg. 3 Zähne, welche im Augsburger Maximiliansmuseum liegen und von Herrn Dr. Roger nach dem Manuskripte als dem typischen Mastodon angustidens angehörend bezeichnet werden.

In Stätzling sind heuer (1895) Ausgrabungen gemacht worden und wird das glücklich gefundene Material durch Herrn Dr. Roger seine Bearbeitung finden.

Incertae sedis. Hieher gehört der grosse, linke, obere Backenzahn, welchen Herr Baumeister Schneller aus dem Lechkies (sekundäre Fundstelle) am Ablasse in Augsburg fand und welcher im Maximiliansmuseum liegt. Derselbe ist von Herrn Dr. Roger in erwähntem Manuskripte als Var. suevicus angeführt. Möglicherweise stammt dieser Zahn auch aus den Dinotheriensanden. Ebenso hat Herr Lehrer A. Wiedemann in seinem Privatbesitze noch einen Zahn aus dem Lechkiese von Augsburg, über den das nämliche gilt.

Bemerkung: Die Zähne von Egg an der Günz stammen wahrscheinlich aus den Dinotheriensanden.

Anchitherium Aurelianense, Cuv. Das Vorkommen dieses Tieres in Reisensburg wurde schon durch Wetzler konstatiert. Ein schöner Backenzahn wurde von mir an der Ecke des Schlossberges gefunden und der Wetzlerschen Sammlung einverleibt.

Chalicotherium antiquum, Kaup. In der Reischenau von Wiedemann gefunden (28. Bericht des naturh. Vereins v. Augsb. S. 102).

Chalicotherium Wetzleri, H. v. Meyer. Unter meine ersten Funde in Reisensburg gehörte ein linker Unterkiefer mit 3 Zähnen, den ich für einen Chalicotheriumkiefer hielt. Wetzler, dem ich das Stück zeigte, glaubte es Anchitherium zuteilen zu müssen. Ich verehrte das Stück meinem lieben Gönner, dem ich so viel zu verdanken hatte, und fragte natürlich nicht mehr nach demselben. Wetzler liess es jedenfalls von H. v. Meyer bestimmen. Es ist wahrscheinlich obengenanntes Chalicotherium.

Aceratherium incisivum, Cuv. (= Rhinocerus incisivus). Dieses Tier, das schon im Untermiocän vorkömmt, scheint in den Zapfensanden von Reisensburg erst recht häufig. Wetzler hatte viele Zahnreihen und einzelne Zähne. Ein schöner Backenzahn und einzelne Fusswurzelknochen sind auch in meiner Sammlung. Auch in Dinkelscherben wurde es von Herrn Clessin nach brieflicher Mitteilung gefunden.

Aceratherium minutum, Cuv. Dieses Tier reicht vom Untermiocän in Eggingen bis in die gelbe Molasse. Reisensburg (Wetzler); in der Reischenau von A. Wiedemann gefunden (Var. Steinheimense) vergl. Naturhist. Verein von Augsburg, 28. Bericht, S. 100 u. 102.

Dorcatherium Naui, Kaup. (= Hyämoschus crassus, Lart. et Fraas). Dieser Moschushirsch ist mit Zähnen und Fusswurzelknochen sowohl in der Wetzlerschen als auch in meiner Sammlung vertreten. Die Reste stammen aus der Knochenbreccie von Reisensburg. Sie sind jedoch nicht so häufig als die Reste des kleineren Dorcatherium Guntianum. Auch in der Reischenau wurden sie von A. Wiedemann gefunden (28. Augsburger Bericht S. 104).

Dorcatherium Guntianum, H. v. Meyer. Dieser viel kleinere Moschushirsch ist sehr häufig in der Knochenbreccie von

Reisensburg. Gebissteile und Fussknochen enthält die Wetzlersche wie meine Sammlung.

Amphitragulus Boulangeri, Pom. (= Palaeomeryx medius, minor und pygmaeus, H. v. Meyer). Dieses Moschustier ohne Geweih findet sich sehr häufig in der Knochenbreccie von Reisensburg. (Wetzlersche und meine Sammlung).

Palaeomeryx Bojani, H. v. Meyer, eine Art Muntjakhirsch. Reisensburg (Wetzler).

Palaeomeryx furcatus, Hensel (= Prox furcatus, Hensel = Palaeomeryx Scheuchzeri, H. v. Meyer). Diese Muntjakart ist sehr verbreitet, Gebissteile, Knochen wie Geweihe finden sich allenthalben. Sowohl die Wetzlersche als meine Sammlung sind damit vertreten. Die Stücke stammen aus der Knochenbreccie von Reisensburg. Das Vorkommen dieses Hirsches in der Reischenau erwähnt der 28. Augsburger Bericht S. 104. Auch in der Gegend von Dinkelscherben hat Herr St. Clessin ein Kieferstück und Geweihstücke gefunden.

Palaeomeryx eminens, H. v. Meyer. Hieher rechne ich einen Zahn, den ich in Reisensburg fand. Über das Vorkommen in der Reischenau vergl. 28. Augsburger Bericht S. 106.

Micromeryx Flourensis, Lart. Reisensburg nach meiner Sammlung, Reischenau nach dem 28. Augsburger Berichte.

Hyotherium Meissneri, H. v. Meyer (= Hyotherium medium, H. v. Meyer und Palaeochorus typus, Pom.) Von Wetzler in Reisensburg gefunden.

Hyotherium Soemmeringii, H. v. Meyer (= Choeropotamus Steinheimensis, Fraas). Dieser Suide, von Wetzler schon längst in Reisensburg gefunden, kommt auch in der Reischenau vor (28. Augsburger Bericht, S. 104). Er reicht bekanntlich hinauf bis Georgsgmünd. Ich besitze den hinteren Teil eines Unterkiefers mit Gelenkrolle und Kronfortsatz, leider ohne Zähne, von Reisensburg, der wahrscheinlich diesem Tiere zuzuschreiben ist. An dem Charakter eines Suiden auch dieses kleinen Bruchstückes ist nicht im Mindesten zu zweifeln, wie ich mich bei Vergleichung mit recenten Kiefern überzeugte.

Sus wylensis, H. v. Meyer, Reisensburg, (Wetzler).

Steneofiber Jaegeri, H. v. Meyer (= Chalicomys Jaegeri, H. v. Meyer). Dieser Biber findet sich bekanntlich in allen oberen Miocänschichten unseres Gebietes und wurde

auch in Reisensburg von Wetzler konstatiert. Über das Vorkommen in der Reischenau vergl. 28. Augsburger Bericht l. c. pag. 109.

Cricetodon minor, Lart. Ich besitze von Reisensburg Nagezähne, die wohl von dieser Maus herstammen; ihr Vorkommen in der Reischenau bestätigt der 28. Augsburger Bericht l. c. pag. 110.

Hystrix Suevica, Schlosser. Reischenau (28. Bericht des Augsburger Vereins S. 109).

Hystrix Wiedemanni, Roger. Ein wirklich höchst interessanter Fund meines Freundes Andreas Wiedemann aus der Reischenau. Herr Kreismedizinalrat Dr. Roger, der den Nagezahn dieses grossen Stachelschweines im 28. Augsburger Berichte S. 110 beschrieben und l. c. Taf. I, Fig. 12 abgebildet hat, zeigte mir in bekannter, liebenswürdigster Weise das Original im Augsburger Maximiliansmuseum. Ähnliche aber doch nicht so grosse Zähne hatte ich von Castor oder Steneofiber aus Eggingen in der Wetzlerschen Sammlung gesehen, allein es fehlte ihnen die Kannelierung, eine Eigentümlichkeit der Stachelschweine.

Myolagus Meyeri, Tschudi. In Reisensburg. Von mir gefundene Nagezähne wurden Herrn Wetzler gegeben. Kommt auch in der Reischenau vor (28. Augsburger Bericht S. 110).

Sorex Schlosseri, Roger (= Trimylus Schlosseri, Roger). Aus der Reischenau. Dr. Roger hat das von Wiedemann gefundene Kieferstück im 28. Augsburger Bericht S. 106 beschrieben und auf Taf. II, Fig. 4, 5, 6 u. 7 abgebildet.

Amphicyon intermedius, H. v. Meyer. Gefunden in der Reischenau (28. Augsburg. Bericht S. 107). Das Vorkommen des gleichen Amphicyon in Heggbach (Dr. Probsts Sammlung) lässt das Vorkommen desselben in unserer gelben Molasse voraussetzen. Die Bestimmung durch Dr. Roger und Dr. Schlosser muss als unzweifelhaft sicher erscheinen.

Lutra Valetoni, O. Fraas (= Stephanodon Mombachensis, H. v. Meyer). Reisensburg (Wetzlersche Sammlung). Ich rechne hieher auch einen Reisszahn mit leider abgebrochener Spitze meiner Sammlung, der ebenfalls aus Reisensburg stammt.

Viverra Steinheimensis, Lartet. Ich besitze einen rechten Unterkiefer mit einem dritten Backenzahn. Leider sind

die übrigen Alveolen, auch die des Reisszahnes, leer. Das Stück, welches von Reisensburg stammt, ist etwas kleiner als diejenigen, welche durch Dr. Fraas von Steinheim Taf. I, Fig. 17 abgebildet sind, stimmt aber sonst gut mit dieser Zibethkatzenart. Möglicherweise gehört hieher auch der Zahn aus der Reischenau, von Wiedemann gefunden und von Dr. Roger im 28. Bericht des Augsburger naturhist. Vereins S. 108 beschrieben.

Hyänictis germanica, Fraas (= Machairodus sp. Roger). Ein humerus aus der Reischenau, von Wiedemann gefunden und von Dr. Roger im 28. Augsburger Berichte S. 109 beschrieben und Taf. III, Fig. 2 u. 3 abgebildet.

Hiezu kommen noch:

Cynodictis (?) und

Mustela (?), welche im oft genannten 28. Augsburger Berichte S. 108 beschrieben sind. Auch meine Sammlung hat noch manche, bisher unbestimmbare Knochenreste aus Reisensburg.

Vögel.

Vogelknochen hatte die Wetzlersche Sammlung und wurden auch teilweise von mir dahin abgegeben. Einen Rest besitze ich noch. Eine genaue Bestimmung muss ich bei dem mangelhaften Materiale besser unterlassen. Nur der erste Phalanx der grossen Mittelzehe von Anas cygniformis, Fraas möchte sicher sein. Neuere Funde in Stätzling bei Augsburg werden ihre Beschreibung finden.

Reptilien.

Crocodilus sp. Zähne, Hautpanzerstücke und Wirbel sind in Reisensburg, Landstrost, Hammerstetten bei Wettenhausen nicht selten und finden sich in der Wetzlerschen wie in meiner Sammlung.

Wirbelknochen einer Schlange von Reisensburg (Wetzlersche Sammlung).

Macrochelys mira, H. v. Meyer. Die Panzerfragmente dieser grossen Landschildkröte finden sich häufig in Reisensburg, wie die Wetzlersche und meine Sammlung bestätigen. Ich besitze von diesem Tiere einen Oberarmknochen, der 11 cm 50 mm lang ist; ebenso eine Panzerplatte von 2 cm Dicke.

Emys sp. Die Panzerfragmente von Emys dürften wohl die am häufigsten vorkommenden Petrefakten von Reisensburg sein und sind daher in allen Sammlungen. Es ist aber nie gelungen, ein ganzes Exemplar aus dem Berge zu fördern.

Trionyx sp. Sehr häufig in Reisensburg, Landstrost und Hammerstetten bei Wettenhausen.

Andrias sp. Reisensburg (Wetzler).

Konchylien:

a) Schnecken.

Helix (Campylaea) inflexa, Klein. In Reisensburg sehr häufig, leider meistens zerdrückt, jedoch leicht kenntlich und bestimmbar. Ebenso kommt sie vor an der Waldstetter Mühle, am Günzufer bei Heufelsburg; in Landstrost. Sie gilt bekanntlich als Leitschnecke des Obermiocäns.

Helix (Macularia) sylvana, Klein. Auch diese sogenannte Leitschnecke ist sehr häufig in Reisensburg, Landstrost, Heufelsburg. Sie wurde nach gütiger Mitteilung des Herrn Dr. Roger auch bei den neuen Ausgrabungen in Stätzling gefunden. Herr Clessin fand sie nach freundlicher brieflicher Mitteilung aus dem Jahre 1873 auch bei Dinkelscherben. — Es sei hier die Bemerkung gestattet, dass heutzutage die Macularien nur in Südeuropa als ihrer Nordgrenze vorkommen. In Spanien dringen sie bis zu den Pyrenäen vor (Macularia vermiculata, Müller); bei Marseille kommt von letzterer nur mehr die kleine Form (varietas pymaea, Kob.) vor. In Griechenland haben wir noch die Macularia Godringtonii, Gray. Ohne nach einer einzigen, ohnedies ausgestorbenen Schneckenart das Klima bestimmen zu wollen, sei es nur gestattet, darauf hinzuweisen, dass z. B. in Reisensburg sowohl die grössere Form von Macularia sylvana wie die kleinere und zwar beide sehr häufig vorkommen.

Helix (Gonostoma) osculum, Thomae. Reisensburg, Dinkelscherben (Clessin).

Limnaeus dilatatus, Noulet. Sehr häufig in Reisensburg, Landstrost, Dinkelscherben, Heufelsburg.

Coretus cornu, Brong. var. Mantelli, Dkr. Sehr häufig in Reisensburg; Dinkelscherben (Clessin); Heufelsburg.

Melania (Striatella) Echeri, Merian. Sehr häufig in Reisensburg; neuerdings auch in Stätzling bei Augsburg gefunden (Dr. Roger).

Melanopsis Kleini, Kurr. Reisensburg; Dinkelscherben (Clessin).

Glandina inflata, Reuss. Waldstetter Mühle bei Ichenhausen, von Wetzler schon entdeckt; Dinkelscherben (Clessin).

Neritina crenulata, Klein. Nicht häufig und schwer zu finden. Reisensburg; sie hat aber hier immer eine kleine Kümmerform.

Bemerkt sei hier, dass Herr Kreismedizinalrat Dr. Roger mir dieser Tage auch das Vorkommen von Neritinen in Stätzling mitteilte.

b) Muscheln:

Unio Mandelslohi, Dkr. Sehr häufig in Reisensburg, aber es ist schwer, gute, nicht zerdrückte Exemplare zu bekommen. Merkwürdig ist, dass die Unio flabellatus in Reisensburg die graue und die U. Mandelslohi die gelbe Molasse kennzeichnet; doch ist diese Scheidung nur lokal.

Unio flabellatus, Goldf. Sehr häufig in Dinkelscherben (Clessin); auch bei Stätzling (Dr. Roger).

II. Flora.

Die Zapfensande eignen sich nicht zur guten Erhaltung von zarten Pflanzenteilen, obwohl solche gerade in den Schichten mit Tierresten nicht selten sind, freilich meist unbestimmbar. Eingelagerte feinere Mergel, wie etwa bei Heggbach in Württemberg, sind bisher nicht gefunden worden, wohl aber einzelne Mergel- und Sandknauer. In diesen glückte es mir zu finden:

Phragmites oeningensis, Al. Braun. Bruchstücke häufig in Reisensburg.

Salix Lavateri, Heer. Nicht selten, aber schlecht erhalten in Reisensburg und Landstrost.

Sapindus falcifolius, Al. Braun. Reisensburg.

Cinnamomum Scheuchzeri, Heer und

Cinnamomum polymorphum, Al. Braun, wenn auch schlecht erhalten, findet man fast überall in den Zapfensanden von Landstrost, Reisensburg und Kellmünz (Probst). Ich besitze

von Reisensburg ein Stück, auf welchem Blatt und Frucht von C. polymorphum beieinanderliegen.

Podogonium Knorrii, A. Br. ist jedoch schlecht erhalten, häufig in Reisensburg.

Alnus gracilis, Ung. Ein Blatt aus einem Sandknauer von Reisensburg lässt wohl unzweifelhaft diese Bestimmung zu.

Ist nun dieser Florakreis sehr klein, so möchte er doch genügen, um seine Beziehungen zu Öningen darzuthun. Wohl hat die Flora **über** den Dinotheriensanden von Reisensburg noch viel mehr Arten mit Öningen gemein, allein das Fehlen der Cinnamomumblätter in jenem jüngeren Horizonte muss umsomehr auffallen, da gerade diese noch in den Zapfensanden überall häufig, wenn auch schlecht erhalten sind. Einen wirklich reichen Ersatz für die bei uns mangelhafte Flora der Zapfensande haben wir in der herrlichen Flora von Heggbach in Württemberg, die uns Dr. Probst erschlossen hat. Man vergleiche hierüber die Jahreshefte des Vereins für vaterländische Naturkunde in Württemberg von den Jahren 1878 und 1893 u. a. Wir sind also so glücklich, von den Zapfensanden eine reiche Fauna und Flora zu kennen. Die Flora von Heggbach ist aber an der Grenzlinie zwischen der gelben und grauen Molasse und trägt in der That auch den Charakter zwischen Locle und Öningen. Nun folgen in Öningen bekanntlich über den Pflanzenschichten die Dinotheriensande, wie sie bei uns die Zapfensande überragen. Daraus glaube ich, dass die Annahme nicht unbegründet sein dürfte, dass hauptsächlich die äquivalente Flora für unsere Zapfensande in Öningen gegeben sei. Mögen neue Fosschungsresultate die Frage vollständig aufklären!

B. Dinotheriensande.

I. Fauna.

Dinotherium bavaricum, H. v. Meyer. Wer das Dinotherium bavaricum studieren will, muss sich nach Augsburg in das Maximiliansmuseum begeben; denn es findet sich eine herrliche Kollektion von Resten dieses Tieres dort. Von ein und demselben Individuum sind allein 20 Backenzähne vorhanden. Die Funde, welche A. Wiedemann bei Breitenbronn gemacht, sind beschrieben von Dr. Roger im 28. Bericht des natur-

historischen Vereins von Augsburg. Auch die übrigen Knochenreste des Tieres von Breitenbronn verdienen wohl unsere Aufmerksamkeit. In der genannten Sammlung sind übrigens auch noch manche andere Funde aus der Gegend von Friedberg und Dasing.

Mastodon angustidens, Cuv. Aus diesem Sande stammen vermutlich die Zähne von Egg an der Günz, welche H. v. Meyer in der Paläontographica XVII. Bd. S. 35 und 36 erwähnt. Ich vermute dies einerseits aus dem den Zähnen anhaftenden Materiale, wie es H. v. Meyer angibt, anderseits aus dem Anstehen der Dinotheriensande in Egg. — Aus dem eisenschüssigen Dinotheriensande von Reichertshofen, zwischen Ingolstadt und Pfaffenhofen, stammen auch die Mastodonfunde, welche jetzt in München liegen und H. v. Meyer in seiner Paläontographica XVII. Bd. S. 30 erwähnt. Andere Funde aus dem Lechkiese bei Augsburg, welche zur variet. suevicus, Roger zu ziehen sind, sind als incertae sedis schon bei den Zapfensanden genannt.

II. Flora.

Ist die Bestimmung der Flora bloss nach einzelnen Blattfetzen immer eine missliche Sache, so wird dieselbe bei einem Materiale, wie wir es in den losen Dinotheriensanden haben, fast unmöglich gemacht. Dazu kommt, dass es nur mit äusserster Mühe und nach langem sorgfältigen Suchen gelingen dürfte, Pflanzenspuren zu finden. Ich liess mich jedoch nicht abschrecken und sammelte, was eben zu sammeln war. Ausser Eichen- und Birkenrinden fand ich gewöhnlich nichts. Nur in Ettlishofen an der Biber, zwischen Günzburg und Weissenhorn, fand ich bei der Mühle einen Absturz, wo Dinotheriensande anstehen. Graue oder gelbe Mergelknauer, die mit Bitterkalkausscheidungen in den Sand eingestreut waren, wurden von mir gespalten und es ergab sich die Flora, die hier aufgezählt wird.

Betula sp. Unzweifelhafte Rindenstücke einer Birke kommen in Reisensburg wie Ettlishofen sehr häufig vor. Sie wollen aber präpariert sein; denn sie sind an beiden Orten nicht bloss in Brauneisenstein umgewandelt, sondern auch inkrustiert von eisenschüssigem Sande, der vorsichtig abgelöst werden muss. Das gleichartige Vorkommen derselben sowohl in Reisensburg

als Ettlishofen scheint mir ein Grund, beide Sande zu parallelisieren. Nun ist es eigentümlich, dass an beiden Orten gerade die Birkenrinde gewaltsam abgeschält worden zu sein scheint und mag dies vielleicht durch Biber verursacht sein. In Ettlishofen fand ich nun in den genannten Mergelknauern schlecht erhaltene Blattfetzen, die an Betula alba, Seubert erinnern. Sie sind nämlich rautenförmig — dreiseitig, lang zugespitzt. Es mögen diese Angaben genügen; zu einer Nomenklatur scheinen mir solche Bruchstücke keine Berechtigung zu geben.

Carpinus sp. Auf Carpinusblätter scheinen mir gut erhaltene Blattteile sowohl in gelben Mergelknauern wie in solchen von grauem Sandmergel hinzuweisen. Leider fehlen bei allen Funden die Blattspitzen. Der bekannten tertiären Hainbuche, C. pyramidalis gehören sie nicht an, dazu sind sie zu breit und nicht langgezogen wie jene. Breite: 4,1 cm — 7,2 cm. Sie ähneln mehr der lebenden Carpinus betulus, L. in der Form, sind aber grösser und die Bezahnung ist kleiner. Vorkommen in Ettlishofen.

Quercus sp. cf. furcinervis, Rossm. Strunkstücke und Rinden einer Eiche kommen in Reisensburg vor. Ähnliche Rindenstücke erhielt ich von Ettlishofen und von Ursberg im Mindelthale. In Ettlishofen fand ich in einem Mergelknauer auch einen Blattfetzen eines Eichenblattes; das Stück scheint mit Qu. cf. furcinervis übereinzustimmen und stimmt recht gut mit jenen Variationen, die im weissgrauen Mergel von Reisensburg sich finden.

Acer trilobatum, A. Braun. Ein einziges Blättchen aus gelbem Mergelknauer von Ettlishofen lässt die sichere Bestimmung dieses Ahorns zu, der in Heggbach, Öningen und in den weissgrauen Pflanzenmergeln von Reisensburg etc. so häufig vorkömmt.

Planera Ungeri, Ettingsh. Von Ettlishofen ein einziges, schlecht erhaltenes Blatt; doch dürfte die richtige Bestimmung gesichert sein.

Laurus princeps, Heer. Hieher glaube ich einen nicht gut erhaltenen Blattteil von Ettlishofen umsomehr ziehen zu können, als mehrfach, allerdings mangelhafte Blütenteile auf Laurus hinweisen.

Diese kleine, durchaus nicht mustergiltig erhaltene Flora kostete zur Auffindung mehr Mühe, als manche andere in gutem Materiale. Sie möchte jedoch nicht ohne Interesse sein für das Florengebiet unserer Dinotheriensande. Reichlich entschädigt aber würde ich mich fühlen, wenn vielleicht glücklichere Hände zur Untersuchung und zum Sammeln in dieser Richtung angeregt würden. Wenn wir die geognostischen und paläontologischen Fragen unseres Gebietes lösen wollen, so ist sicher weniger Gewicht auf die sogenannten Kabinetsstücke und nur besterhaltenen Petrefakten zu legen, — auf deren Boden finden sich die Sammler überall in hinlänglicher Zahl ein, — als auf eine allgemeine Übersicht über das ganze Gebiet der Lebewelt, wie es uns die einzelnen Schichten vorführen. — Doch scheint mir die Kenntnis der Flora der Dinotheriensande nicht so mangelhaft als jene der Tierwelt; denn wir haben ja ein hinlängliches Bild von der unter diesen Sanden liegenden Flora (Heggbach und Öningen), wie jener oberhalb derselben (Reisensburg), so dass wir über die Zwischenzeit nicht so ganz im Unklaren sein dürften. Wie aber später ausgeführt wird, scheint die Flora von Reisensburg eben zu den Dinotheriensanden zu gehören, wenigstens zu deren Abschluss und wäre damit ein nicht zu verachtender Einblick in diese etwas dunkle Region gewonnen.

C. Obere Pflanzenmergel.

I. Fauna.

Die Tierwelt ist in diesen Pflanzenmergeln nicht reichlich vertreten, gewöhnlich auch nicht gut erhalten. Ich kenne daraus nur:

Reptilien.

Ein schlecht erhaltenes Kopfbruchstück gehört möglicherweise dem Andrias an.

Fische.

Cyprinus sp. (C. priscus, H. v. Meyer?) Eine Kiemenplatte und zahlreiche Schuppen zeugen für eine Cyprinusart. Die grossen Schuppen erinnern oft an unsere lebenden Karpfen. (Pflanzenmergel von Reisensburg). Auch in Landstrost fand ich Flossenstacheln, Fischwirbelknochen und Schuppen in den äqui-

valenten Mergelschichten, die auf einen Karpfen schliessen lassen. Leider sind mir die Handstücke durch Transport verloren gegangen.

Leuciscus sp. Das Vorkommen einer Leuciscusart möchte durch Schuppen aus dem Pflanzenmergel von Reisensburg geschlossen werden können; eine nähere Bestimmung ist daraus nicht möglich.

Insekten.

Schlecht erhaltene Flügeldecken von Reisensburg, die in meiner Sammlung liegen, lassen auf Laufkäfer schliessen. Auch Wetzler fand solche an einer andern Fundstelle in Reisensburg. Interessanter dünkt mir:

Cynips sp. cf. quercus folii, L. Dass die Eichengallwespe vorkömmt, beweist ein Eichenblatt aus Reisensburg in meiner Sammlung, das sich von unserer Stieleiche nicht unterscheiden lässt. Auf demselben finden sich deutlich die Galläpfel ganz analog denen der lebenden Tiere, wodurch das Vorkommen von Gallwespen konstatiert sein dürfte.

Cecydomia Bremii, Heer. Die kleinen Gallen einer Gallmücke auf Pappelblättern von Reisensburg gleichen ganz jenen von Öningen; es dürfte daher der von dem unsterblichen Heer gewählte Name für das gleiche Petrefakt gesetzt werden.

Konchylien.

Helix (Macularia) sylvana, Klein. Diese bekannte Schnecke konnte von mir in Reisensburg nicht gefunden werden; sie kömmt aber, allerdings zerdrückt, in Landstrost und Gundremmingen in den äquivalenten Mergeln vor, doch scheint es mir nur die kleinere Varietät zu sein. Weitere Helixreste waren bei dem schlechten Materiale nicht zu bestimmen.

Melania Escheri, Merian. Diese schöne Schnecke kommt zum letztenmale, jedoch ausserordentlich häufig, in den Pflanzenmergeln von Reisensburg vor. In jüngeren Schichten fand ich sie nicht mehr. Obwohl sie, besonders noch bergfeucht, sogar die Farbenbänderung des Gehäuses zeigt, so sind doch die Gehäuse leider alle zerdrückt oder wenigstens platt gedrückt.

Limnaeus dilatatus, Noulet. Zerdrückte Gehäuse selten in Reisensburg; häufig in Landstrost und am Ostberge von Gundremmingen.

Planorbis (Coretus) cornu, Brong. var. Mantelli, Dkr. Vorkommen wie Limnaeus dilatatus.

Unio Mandelslohi, Dkr. Kommt, wenn auch nicht gut erhalten, ungemein häufig in den Pflanzenmergeln von Reisensburg vor.

II. Flora.

(Dieselbe stammt ausschliesslich von Reisensburg und zwar vom Schlossberge, während die von Wetzler gefundenen Stücke vom Schneckenberge stammen.)

Sphaeria Braunii, Heer. Sehr häufig auf Blättern.

Phacidium populi ovalis, Heer. Sehr häufig auf Pappelblättern, auch von Wetzler gefunden.

Equisetum limosellum, Heer. Nur ein aber gut erhaltenes Stengelbruchstück in meiner Sammlung.

Phragmites oeningensis, A. Braun. Ungemein häufig; auch von Wetzler gefunden.

Arundo (Donax) Göpperti, Heer. Stengelfragmente und Blattteile häufig.

Verschiedene unbestimmbare Gräser. Häufig.

Juncus sp. In der Kohlenschichte fand ich den Fruchtstand einer grossen Binse, die einzelnen Samen sind 11 mm lang und 3 mm breit.

Typha latissima, A. Braun. Nicht häufig, jedoch auch schon von Wetzler gefunden.

Smilax obtustangula, Heer. Häufig.

Smilax sagittifera, Heer. Nicht selten.

Smilax grandifolia, Ung. var.? Nur von Wetzler gefunden.

Myrica latiloba, Heer. Blätter selten.

Myrica lignitum, Unger. Selten; unter den Funden jedoch ein sehr gut erhaltenes Blatt.

Myrica oeningensis, A. Braun. Blätter nicht häufig.

Betula Blancheti, Heer. Nur zwei Blätter.

Alnus gracilis, Ung. Während die Blätter selten sind, finden sich in meiner Sammlung viele, mitunter prachtvoll erhaltene Fruchtzweige und Früchte.

Fagus Feroniae, Ung. Sehr schöne Blätter sind darunter.

Quercus furcinervis, Rossm. Nicht selten.

Quercus attenuata, Göpp. und

Quercus acuminata, Göpp. Diese zwei Eichen haben ihre Blätter, nie aber Früchte, sehr häufig und gut erhalten vertreten. Es finden sich aber so viele Übergänge, dass ich mich der Vermutung nicht erwehren kann, dass diese zwei Arten in eine zusammenzuziehen seien. Merkwürdig scheint mir, dass sie ausser Schossnitz und Reisensburg nirgends gefunden wurden.

Quercus venosa, Göpp. Möglicherweise sind auch diese Blätter zur obigen (Qu. acuminata und attenuata) zu ziehen.

Quercus Haidingeri, Ett. Die seltenen Blätter wurden auch von Wetzler gefunden.

Quercus chlorophylla, Unger. Nur selten Blätter; auch von Wetzler gefunden.

Quercus myrtilloides, Ung. Blätter selten.

Quercus mediterranea, Ung. Blätter selten; wurden auch von Wetzler gefunden.

Quercus semieliptica, Göpp. Bekanntlich hat Heer nur nach den Zeichnungen der Schossnitzer Flora gehend nach Göpperts Werk die Blätter auf Taf. VI, Fig. 3, 4 und 5 zu Planera Ungeri gezogen. Das möchte aber bei Fig. 3 schwer gehen; nicht angehbar scheint mir wenigstens das bei Taf. I, Fig. 8 zu sein. Ich besitze nun ein allerdings nicht ganz erhaltenes Blatt von Reisensburg. Die Struktur lässt leicht ein Eichenblatt erkennen; der Rand, grösstenteils gut erhalten, stimmt vollkommen mit dem von Göppert Taf. I, Fig. 8 abgebildeten, so dass ich an der Identität nicht zweifle, und so also die Qu. semieliptica, Göpp. beizubehalten wäre. Bei den Blättern Taf. VI, Fig. 4 und 5 in Göpperts Flora von Schossnitz scheint mir die Zeichnung nicht ganz gelungen, daher die Verwechslung mit Planera.

Quercus sp. c. f. pedunculata (Erh.) Diese nicht häufigen Blätter sind jenen der jetzigen Qu. pedunculata, Erh. zum Verwechseln ähnlich. Sie zeigen dabei den Wechsel an Grösse und Gestalt wie die lebende Eiche. Auch Gallen finden sich darauf, so dass ich nicht anstehe, unsere tertiäre Eiche als die Stammmutter der lebenden zu bezeichnen.

Quercus sp. Ein einzelnes Blatt, das Dr. Probst mit der lebenden Qu. montana verglich. Bessere Funde sind hier abzuwarten.

Quercus undulata, Weber. Eichenblätter, wie sie Weber in seiner Tertiärflora der niederrheinischen Braunkohlenformation Taf. XIX, Fig. 1 u. 2 abgebildet und als Qu. undulata und Göpperti bezeichnet, sind in Reisensburg nicht selten. Ich halte beide für identisch; denn solche Variierungen kommen denn doch bei Eichenblättern vielfach vor.

Carpinus pyramidalis, Heer. Die Blätter schon längst von Wetzler gefunden. Ich fand ausser den Blättern auch eine Frucht.

Ulmus Bronnii, Ung. Blätter selten in Reisensburg.

Ulmus Braunii, Heer. Blätter und Früchte sehr häufig.

Ulmus Fischeri, Heer. Blätter nicht häufig, aber sehr schön erhalten. Auch von Wetzler gefunden.

Ulmus minuta, Göpp. Sehr häufig.

Ulmus longifolia, Ung. Nicht selten.

Planera Ungeri, Ett. Sehr häufig.

Populus mutabilis, Heer. Häufig; auch von Wetzler gefunden.

Populus latior, A. Braun. Ist in allen Varietäten ungemein häufig vertreten; auch von Wetzler gefunden.

Populus balsamoides, Göpp. Sehr häufig.

Populus glandulifera, Heer. Nur von Wetzler gefunden.

Salix Lavateri, Heer, sowie:

Salix angusta, A. Braun und

Salix denticulata, Heer. Von diesen drei Weiden finden sich Blätter und Früchte sehr häufig. Auch Wetzler hatte sie schon entdeckt.

Ficus n. sp. (pseudocarica mihi). Bekanntlich sind die Blätter der Ficus carica 3—5lappig, jedoch finden sich an der lebenden Pflanze Blätter, die gar nicht gelappt sind. In Reisensburg fand ich nun Blätter, die eine Mittelform zwischen diesen ganzen und gelappten Blättern darstellen, indem die Lappen durch Ausbuchtungen angedeutet sind. Habitus und Nervatur sind ganz der Ficus carica entsprechend. Das grösste Blatt misst 11,6 cm. in der Länge und 10 cm. in der Breite.

Laurus princeps, Heer. Ist nicht selten.

Diospyros brachysepala, A. Braun. Fruchtkelche und sehr schön erhaltene Blätter sind nicht selten.

Macreightia germanica, Heer. Früchte nicht häufig.

Andromeda protogaea, Ung. Selten.

Acer trilobatum, A. Braun. Blätter und Früchte häufig.

Acer angustilobum, Heer. Blätter und Früchte sehr häufig; auch von Wetzler gefunden.

Acer Rüminianum, Heer. Blätter und Früchte nicht selten.

Acer decipiens, A. Braun. Ich fand nur ein einziges, aber sehr schön erhaltenes Btatt.

Sapindus falcifolius, A. Braun. Nicht häufig, aber Blätter und Früchte.

Evonymus sp. Nicht häufig. Blätter haben viele Ähnlichkeit mit dem lebenden Evon. japonicus.

Celastrus Andromeda, Ung. Blätter selten.

Celastrus Persei, Ung. Blätter selten.

Celastrus cassinefolius, Ung. Blätter selten.

Celastrus minutulus, A. Braun. Ein Zweig mit Blättern und Früchten, aber nicht gut erhalten.

Paliurus ovoidens, Göpp. Sehr selten.

Zisyphus oeningensis, Heer. Häufig.

Berchemia multinervis, A. Braun. Sehr häufig finden sich meist gut erhaltene Blätter; nach den Podogonien wohl die häufigste Pflanze.

Rhamnus aizoon, Ung. Nicht selten.

Iuglans accuminata, A. Braun. Selten und noch zweifelhaft, ob mit I. accuminata vollkommen identisch; jedoch scheinen mir die Blätter unzweifelhaft zu Iuglans zu gehören.

Rhus Napaearum, Ung. Sehr häufig.

Rhus Pyrrhae, Ung. Selten.

Rhus orbiculata, Heer. Blätter nicht selten.

Rhus eleodendroides, Ung. Blätter selten, aber sehr gut erhalten.

Koelreutheria vetusta, Heer. Sehr häufig; manche Blätter nähern sich übrigens der lebenden K. paniculata Loxm. so sehr, dass sie von letzterer fast nicht mehr zu unterscheiden sind.

Amygdalus sp. Es liegen zwei Blätter von Amygdalus in mittelmässiger Erhaltung vor. Dass sie zu Am. gehören, scheint mir nach Nervatur und Struktur ausser Zweifel; die Bezahnung ist aber, wenigstens nach den Zeichnungen zu schliessen,

grösser als bei den bekannten tertiären Arten. Auf einem Blatte liegt deutlich eine Amygdalusfrucht, so dass die Vermutung nicht unbegründet sein möchte, Frucht und Blatt gehören zusammen.

Prunus sp. Prunusblätter kommen in schöner Erhaltung, wenn auch nicht gar häufig vor, wollen aber mit keiner der mir bekannten tertiären Arten vollkommen stimmen, weshalb sie hier nur vorläufig angeführt werden mögen.

Podogonium Knorrii, Heer und

Podogonium Lyellianum, Heer. Von diesen beiden Podogonien, wohl den häufigsten Pflanzen in Reisensburg, sind Zweige, Blätter und Früchte wie Samen reichlich vertreten in meiner Sammlung; auch Wetzler hatte sie schon früher entdeckt.

Cassia hyperborea, Ung. Blätter nicht häufig.

Cassia Phaseolites, Ung. Selten Blätter und Früchte.

Cassia ambigua, Ung. Blätter selten.

Leguminosites constrictus, Heer. Ein gut erhaltenes Blatt.

Ceratonia emarginata, Al. Braun. Es fand sich eine unverkennbare Ceratoniafrucht neben einem Blatte, leider nicht ganz vollständig, aber doch deutlich genug, um es mit dem von Heer in der Flora tertiaria Helvetiae abgebildeten vergleichen zu können, und es stimmt mit diesem recht gut, so dass der Name begründet sein dürfte.

Robinia Regeli, Heer. Schön erhaltene Fiederblättchen nicht häufig.

Dass ausser den hier genannten Pflanzen noch sehr viele unbestimmte Reste in meiner Sammlung sich finden, möchte sich von selbst verstehen.

Es sei gestattet, hier einige Bemerkungen an diese Aufzählung der Petrefakten aus der gelben Molasse zu knüpfen.

Die Säugetierwelt, besonders die der unteren Horizonte, nämlich der Zapfen- und äquivalenten Pholsande, schliesst sich enge an die Fauna der grauen Günzburgermolasse an und es ist darum sehr erklärlich, dass sie für gleichzeitig gehalten wurde; allein, abgesehen davon, dass sie überall, wo beide zusammen vorkommen, die graue Molasse überlagert und das Material sich als verschieden herausstellt, finden sich doch bedeutende Unterschiede, wenn wir die ganze Lebewelt betrachten. Bei den Säugetieren tritt nun allerdings dieser Unterschied weniger her-

vor; ich möchte aber doch daran erinnern, dass manche der Tiere aus der grauen Molasse in den Zapfensanden nicht mehr vorkommen, manche wie z. B. die Dinotherien neu auftreten und besonders, wenn wir die einzelnen Species nach der Zahl ihres Vorkommens betrachten, sich verschiedene Bilder ergeben. In wie weit bei manchen Arten Neigungen zur Variierung sich zeigen, mag bei grösserem und teilweise besserem Materiale untersucht werden und scheint mir ein Studium nach dieser Richtung nicht uninteressant. Ich notiere hier nur die Varietäten von Mastodon angustidens, Erscheinungen, wie sie sich beim Dorcatherium ergeben (Auftreten von D. Guntianum), dann die Geweihbildung von Hirschen und so fort. Das Bild der Säugetierwelt scheint sich aber innerhalb der gelben Molasse selbst zu verändern, obwohl wir einen schönen Wechsel von limnischen und fluviatilen Ablagerungen innerhalb derselben haben, und auch der Wald sicher in den verschiedenen Abteilungen nicht gefehlt hat, wie sich aus dem Ausgeführten ergibt. Sicher werden zukünftige Funde auch nach dieser Richtung die besten Aufschlüsse geben.

Ein wichtiger Faktor, der diesem Wechsel mit und innerhalb der gelben Molasse Vorschub leistete, scheint mir das Klima gewesen zu sein. Dass er sich bei den Säugetierfunden weniger ausgeprägt findet, möchte nicht so schwierig zu erklären sein, wenn wir z. B. die Säugetierwelt der Eiszeit ins Auge fassen und dabei bedenken, dass die Flora einen bedeutenden klimatischen Wechsel anzeigt, während die Tiere sich mehr an Formen wärmerer Gegenden anschliessen. Ausgeprägter scheint mir die Veränderung mit und innerhalb der gelben Molasse an den Konchylien zu sein. Einige Arten, die vom Untermiocän an den Wechsel von Meer, Brackwasser und Land überdauerten, machen plötzlich vor den Zapfensanden Halt, andere, die der grauen Molasse und dem Becken von Steinheim eigentümlich, verschwinden ebenso mit Beginn der gelben Molasse. Die meisten allerdings kommen noch in den Zapfensanden und zwar haufenweise besonders in die Knochenbreccie eingeschwemmt vor, werden seltener nach aufwärts und verschwinden in den Dinotheriensanden fast ganz. Alle Mühe, die ich mir gegeben, in den eigentlichen Dinotheriensanden Konchylien zu finden, war bisher vergebens. Es ist nun bekannt, dass die Binnenkonchylien

viel weniger vor Meeren und Gebirgen Halt machen, als vor Steppen und Sandwüsten, und mag der sandige Boden schon viel dazu beigetragen haben, dass Konchylien kein rechtes Fortkommen mehr hatten, allein auch in den oberen Pflanzenmergeln ist die Artenzahl der Konchylien fast verschwindend und es hat dort sicher weder an Wäldern, noch an Wasser und Kalk gefehlt. Das legt mir die Vermutung nahe, dass in Folge der Bodenschwankungen und der Veränderung der Wasserläufe und der Landschaft, vorzüglich aber des Klimas die bisherigen Konchylien fast ganz auf den Aussterbeetat gesetzt waren, natürlich nur für unser Gebiet.

Auf eine Veränderung des Klimas respektive Abnahme der Temperatur scheint mir die Flora bestimmt hinzuweisen. Die Pflanzenwelt des Untermiocäns hat noch so viele Vertreter in der grauen Molasse, dass früher die gewiegtesten Autoritäten, da der Schichtenzusammenhang noch unbekannt war, dieselbe dem Untermiocän beizählten. Ganz anders ist der Florentypus in der gelben Molasse. So ist die Flora von Heggbach stets als obermiocän erkannt worden. Dieselbe liegt aber an der Grenze zwischen der gelben und grauen Molasse und wenn sie auch in manchen Arten noch an Locle erinnert, so knüpft sie doch grossenteils an Öningen an.

Was nun die Pflanzenreste innerhalb der Zapfensande und Phohsande in unserem engeren Gebiete selbst betrifft, so weist das häufige und fast ausschliessliche Vorkommen von Cinnamomum Scheuchzeri und polymorphum von vornherein auf Öningen hin. Berücksichtigen wir, dass in der Gegend von Öningen die Dinotheriensande wie bei uns die Pflanzenschichten überlagern, so möchte die Vermutung nicht unberechtigt sein, dass unsere Zapfen- uud Phohsande ein Äquivalent von Öningen bilden und das gleiche Klima, respektive die gleiche mittlere Jahrestemperatur voraussetzen, welche bekanntlich Dr. Heer auf ca. 18° C berechnet. Das wäre immerhin ein Gegensatz von einigen Graden gegen das fast tropische Klima der grauen Molasse.

Die Flora der oberen Pflanzenmergel von Reisensburg liegt über den Dinotheriensanden. Nach einem schon früher mitgeteilten Profile gehen die Dinotheriensande allmählich in die pflanzenführenden Schichten über und legen uns nahe, dass diese

Mergel das Aussüssungsprodukt eines Sees seien, der etwa am Schlusse der Zeit dieses Horizontes bestanden und ausgesüsst wurde. Ich war nun so glücklich, dass über ein Drittteil meiner Sammlung, nämlich meine bis dahin gemachten Pflanzenfunde aus Reisensburg durch Wetzlers Vermittlung an Herrn Dr. Probst in Essendorf gesendet wurden, der sich in liebenswürdigster Weise der grossen Mühe unterzog, die Pflanzen zu bestimmen, wodurch er mich zu grösstem Dank verpflichtete, den ich auch hier auszusprechen mir erlaube. Damit war ich in den Stand gesetzt, auf diesem so schwierigen Gebiete an der Hand der Litteratur, die mir auch von den genannten Herren zur Verfügung gestellt wurde, weiterzubauen. Nun war Dr. Probst schon damals (1873) das Fehlen von Cinnamomumblättern aufgefallen. Derselbe hat sich auch darüber in den Jahresheften des Vereins für vaterländische Naturkunde 1873 S. 135 ausgesprochen, sowie in den gleichen Jahresheften 1879 S. 275 wieder darauf hingewiesen. Ich habe nun die Schichten, soweit es die Verhältnisse erlaubten, weiter ausgebeutet, dabei trotz genauerer Untersuchung kein Cinnamomumblatt gefunden, obwohl meine Sammlung wohl auf nahezu 2000 Pflanzenreste anschwoll. Wetzler, der an einer anderen Lokalität in Reisensburg, aber in dem gleichen Horizonte arbeitete, konnte trotz seiner namhaften Sammlung das gleiche Resultat nur bestätigen — es fand sich keine Spur von Cinnamom. Es muss dies umsomehr auffallen, da diese Blätter sonst in den Zapfensanden von Reisensburg und anderwärts auch nirgends fehlen, wo nur überhaupt Pflanzenreste gefunden werden. Je mehr sich meine Sammlung vermehrte, desto deutlicher trat auch die auffallende Erscheinung hervor, dass jene Pflanzen, welche mehr einem gemässigten Klima zuneigen, ganz bedeutend vorwiegen, während die mehr Wärme liebenden in gleichem Grade seltener sind. Wer eine Sammlung von Öningen mit der von Reisensburg durch den Augenschein vergleicht, wird sich dieses Eindruckes nicht erwehren können. Hiezu kommt noch das Auftreten von Arten wie der Stieleiche und anderer, welche die Pflanzenmergel und Kohlenschichten von Reisensburg entschieden jünger erscheinen lassen als Öningen. Damit dürfte sich unsere obere Reisensburgerflora klimatisch bedeutend den Schichten von Pikermi und Eppelsheim nähern, wenn auch sicher nicht

diesen gleichzustellen sein. Gegen letztere Annahme der Gleichstellung spricht sowohl die Fauna wie einzelne Teile der Flora. Wir haben in diesen oberen Schichten noch kein Hipparion gracile, kein Mastodon longirostris u. s. f. gefunden, noch ist Mastodon angustidens, wenn auch mehr in der von Dr. Roger angenommenen Varietät suevicus vorhanden, und Helix sylvana wie Melania Escheri sind selbst in den obersten Schichten noch häufig (erstere in Gundremmingen und Landstrost); noch blühte Laurus princeps und die Podogonien sind gewiss nicht spärlicher vertreten als in Öningen. Diese obere Flora von Reisensburg wurde darum nach den ersten Funden, die allerdings auch in Öningen vorkommen, vielfach der Öninger-Stufe zugezählt, bis meine Funde ein allerdings etwas verändertes Bild ergaben. Das Auftreten des Dinotheriums allein kann nichts entscheiden, es kommt ja auch anderwärts in miocänen Schichten vor. Darum stimme ich vollkommen Dr. Lepsius bei, der in seiner Geologie von Deutschland I. Bd. S. 638 erwähnt, dass man die Pliocänschichten besser als Hipparion-, als als Dinotherienschichten bezeichnen dürfte. Die ganze gelbe Molasse halte ich für obermiocän.

Wir dürften nicht leicht ein unrichtiges Bild über die klimatischen Zustände und über die Abnahme der Temperatur innerhalb der gelben Molasse bekommen, wenn wir, den Pflanzen folgend, über Heggbach als den Grenzschichten zwischen der grauen Molasse uns Öningen gestellt denken und darüber Reisensburg. Der klimatische Wechsel mag aber Folge lokaler Ursachen in unserm Alpenvorlande gewesen sein. Das hat mir, wie schon früher ausgeführt, die Vermutung nahe gelegt, dass vielleicht die Alpen innerhalb dieser Zeit sich immer mehr gehoben haben und der Klimawechsel, oder besser, die Temperaturabnahme mit Beginn und innerhalb der Zeit der gelben Molasse durch diese Erscheinung bedingt wurde.

Kap. VIII.

Die pliocänen Ablagerungen.

Zur Zeit der Ablagerungen der obermiocänen Pflanzenmergel von Reisensburg war es wohl zum letztenmal, dass der Lorbeer in unserem Alpenvorlande im Freien blühte, zum letztenmal hatten die Podogonien ihre Fliederblättchen und Früchte in den See geschüttet und die schöne Melania Escheri, welche alle Stürme der Miocänzeit und den reichen Wechsel der Landschaft glücklich bis hieher überwunden hatte, konnte den neuen Gewalten, die sich nun geltend machten, nicht mehr widerstehen. Fast die ganze Flora ging zu Grunde und nur weniges von der Fauna rettete sich gegen Norden, um auch da in der späteren Eiszeit seinen fast gänzlichen Untergang zu finden oder wenigstens neuen Lebensformen Platz zu machen. Und dennoch war die Tertiärzeit noch nicht abgeschlossen, es musste im Gegenteile unsere Gegend doch auch zur sogenannten Pliocänzeit vorhanden gewesen sein. — Sind denn aus dieser Zeit des Hipparion gracile gar keine Spuren in unserer Gegend erhalten? — Ich antworte: Ja, es finden sich mancherlei Ablagerungen, die wohl aus jener Zeit stammen mögen, aber sie sind schwieriger zu unterscheiden als die meisten anderen Schichten, um so schwieriger, da wir über das Pliocän uns nur zu gerne Vorstellungen machen, die an die Schichten und das warme Klima von Pikermi in Griechenland oder doch von Eppelsheim, Georgsgmünd u. s. f. anknüpfen.

Ähnliche, von organischen Resten vollgespickte Schichten gibt es bei uns nicht. Es sind nur die Quarzkonglomerate von Neuburg mit Mastodon longirostris, Kaup und Rhinocerus Schleiermacheri, Kaup, welche schon Professor Dr. v. Sandberger zur gleichen Annahme veranlassten. Soviel ich mich erinnere, liegt auch im Augsburger Maximiliansmuseum ein Kiefer von M. longirostris aus der Gegend von Neuburg. Solche einzelne Punkte mag es denn auch in der Nähe der Donau mehrere geben. Einzelne Hipparionzähne, da und dort in Schuttmassen gefunden, liegen in verschiedenen Lokalsammlungen; wenn man aber den Dingen auf den Grund geht, fehlt meistens eine genauere Angabe der Schichten oder die Stücke stammen nicht aus unserem engeren

Gebiete. Ausser solchen einzelnen Punkten, die sich vielleicht im Osten unseres Gebietes d. h. ausserhalb desselben noch vermehren dürften, sind es vorzüglich petrefaktenleere Schichten, die auf unsere gelbe Molasse folgen. Das Auftreten von Kies und Nagelfluh aber, aus welchen diese Ablagerungen meist bestehen, erweckt nur zu leicht die Ansicht, dass sie mit den ähnlichen Glacialschichten zusammenzuziehen seien, was übrigens nach meiner Ansicht denn doch nicht der Fall sein dürfte.

Geleitet von den Eindrücken, die uns das Pliocän von Pikermi, Eppelsheim und anderer bekannten Orte liefert und mit der einschlägigen Litteratur, soweit sie einem Dilettanten zugänglich, vertraut, habe ich mir Mühe gegeben, äquivalente Schichten in unserem Gebiete auszukundschaften. Lange vermutete ich auch dieses Äquivalent in unseren Dinotheriensanden mit Dinotherium bavaricum gefunden zu haben. Es ist auch nicht abzuleugnen, dass diese Ablagerungen sich denen von Georgsgmünd sehr nähern, allein zu einer Gleichstellung scheinen sie mir doch nicht zu berechtigen und habe ich meine diesbezügliche Vermutung wieder aufgegeben. So liegen, wie schon gezeigt wurde, die Pflanzenmergel von Reisensburg über den Dinotheriensanden. Wenn nun allerdings die Flora von Reisensburg nach den früheren Ausführungen jünger als die Flora von Öningen ist, so stimmt dieselbe mit ihren Lorbeeren u. s. f. so wenig mit dem Pliocän, als die Melania Escheri und Helix sylvana sich mit demselben vereinigen lassen dürften. Im allgemeinen scheinen sich diese Schichten doch enger an Öningen anzuschliessen als an das Pliocän. Es ist mir allerdings nicht unbekannt, dass selbst Gaudry die Vermutung ausspricht, dass auch das ältere Öningen zum Pliocän zu rechnen sei. Diese Vermutung wird jedoch nicht allseitig geteilt werden. Besonders entscheidend scheint mir aber zu sein, dass in der gelben Molasse Hipparion gracile, Mastodon longirostris etc. nicht vorkommen, sondern Anchitherien, Chalicotherien und dass Mastodon angustidens, wenn auch in der Richtung nach M. longisostris variierend, doch den Angustidens-Typus vorwiegend zeigt. Die Schichten von Pikermi und Eppelsheim scheinen mir daher unzweifelhaft jünger zu sein als auch die obersten Ablagerungen unserer gelben Molasse, wenn auch vielleicht Manche bei ihrer Einteilung tiefer greifen mögen und etwa unsere Dinotheriensande

für das Pliocän beanspruchen. Das ist Privatsache, es handelt sich hier nicht um die Einteilung, sondern um den Nachweis über der Zeit nach äquivalente Schichten für Pikermi und Eppelsheim.

Es kann die Zeit des Hipparion gracile nicht ganz spurlos an unserer Gegend vorübergegangen sein, wir müssten sonst annehmen, dass dieselbe ganz trocken gelegen wäre, und keinerlei Ablagerungen durch Wasser stattgefunden hätten. Zu einer derartigen Annahme liegen aber doch gar keine Gründe vor, während für das Gegenteil viele und gewichtige Gründe sprechen. In der That liegen zwischen der gelben Molasse und den eigentlichen Eiszeitablagerungen (Erratikum wie Fluvioglaciale) bei uns Ablagerungen, von denen wenigstens einerseits der glaciale Charakter nicht nachgewiesen werden kann, anderseits wirklich auszuschliessen sein dürfte. Solche Schichten sind gewisse Sande sowie Kiese und Nagelfluhen, die kein Urgebirgsgestein aus der Centralkette der Alpen mit sich führen, sondern vorzüglich aus Flysch-, kretacischen und jurassischen Gesteinen bestehen, wie sie eben am Alpenrande bei uns anstehen.

Was die Sande anbelangt, so ist allerdings ein Nachweis über ihre Ablagerungszeit schwer zu erbringen, umsomehr, da sie fast überall petrefaktenlos scheinen. Es werden darum Irrungen nicht leicht zu vermeiden sein; allein gerade hier könnte die Lokalforschung manches zur Aufhellung beitragen, besonders, wenn ihr glückliche Zufälle Beistand leisten. Erzwingen lässt sich das nicht; denn manchen vergeblichen Schweisstropfen habe ich in die immer leeren und öden Sande vergossen. Mit Vorbehalt nenne ich hier einige Punkte, die mir in dieser Beziehung aufgefallen sind. In der Gegend von Mindelheim, besonders bei Dirlewang findet sich unter dem Diluvialschotter, auch unter dem Lösslehm, ein gelbgrauer Sand — leider, wie es scheint, immer petrefaktenlos. Ähnliche Verhältnisse mögen südlich von Landsberg, hier in Issing obwalten. Unter der mächtigen Glacialdecke von Moränen, erratischen Blöcken und gekritzten Steinen stösst man bei Brunnengrabungen auf einen gelbgrauen, geschichteten, aber immer leeren Sand. In dem benachbarten Reichling fand ich am Lechufer in der Hirschau und besser noch in der Mühlau vis à vis Epfach, dem alten, römischen Abodiakum, folgendes merkwürdige Profil:

4) Zu oberst Moränen mit Moränenschutt und den charakteristischen Spuren der Eiszeit. Darunter:

3) Nagelfluh, kompakt mit geschliffenen und gekritzten Steinen. Darunter:

2) Eine zweite, mehr lockere Nagelfluh, die ebenfalls die Spuren der Eiszeit zeigt. Darunter:

1) Lockeren, gelbgrauen, geschichteten Sand, leer.

Ich habe diesen Sand sehr in Verdacht, dass er pliocän sei.

Was die Kiese und die Nagelfluhen betrifft, die hier in Betracht kommen, so haben sie folgende Merkmale:

Sie sind weder geschliffen noch gekritzt wie das Material der Gletscher und sprechen also für einen Wassertransport; sie stammen nicht aus der Centralkette der Alpen, sondern sind das anstehende Material der Vorberge, vorzüglich Flysch-, kretacische und jurassische Gesteine.

Schon Professor Dr. Heer macht in seiner Urwelt der Schweiz auf gewisse Nagelfluhen aufmerksam, die er nach dem Materiale, das sie in der Schweiz umschliessen, in bunte und Kalknagelfluhen teilt und in Gegensatz zur diluvialen, löcherigen Nagelfluhe stellt. Besonders ausschlaggebend für den tertiären Charakter mancher Nagelfluhen der Schweiz scheint mir die von Heer angeführte Thatsache, dass Mastodonzähne in derselben vorkommen (l. c. S. 274). Diese und ähnliche Erfahrungen haben denn auch bald die Überzeugung hervorgerufen, dass wir im nördlichen Vorlande der Alpen tertiäre Nagelfluhen haben, welche bei uns das Pliocän vertreten. Dr. Probst weist in seinem Verzeichnisse der Fauna und Flora der Molasse im württembergischen Oberschwaben auf die tertiäre Nagelfluh am schwarzen Grat bei Isny hin, wobei er allerdings die Frage offen lässt, ob der rasche Wechsel des Schichtenmateriales nur mit der unmittelbaren Nähe der Alpen zusammenhänge, oder ob zugleich durch denselben eine andere geognostische Periode (Pliocän) angezeigt sei.

Auf unserm bayerischen Gebiete haben wir ähnliche Nagelfluhen wie z. B. in der Gegend von Mindelheim und Dirlewang, dann in der Gegend von Wettenhausen. So besteht das Fundament des Klosters Wettenhausen aus harten Nagelfluhblöcken, die in der sogenannten Weinhalde bei Limbach gebrochen wurden. Nach genauer Untersuchung mit Wetzler fand ich dort

ausser einigen Petrefakten des Gesteines selbst in das Bindematerial Helix terrena, Clessin und Succinea oblonga, Drprnd. eingebettet. Eine ähnliche Nagelfluh, aber wie es scheint ohne Petrefakten, fand ich auch im Biberthale zwischen dem Osterbach und Westerbach zwischen Ettlishofen, Raunertshofen und Beuren, noch im Flurbezirke Ettlishofen. Von den verschiedenen Nagelfluhen unseres Gebietes mögen überhaupt manche tertiären Ursprunges sein. Sicher könnte hier eine genaue Lokalforschung die besten Dienste leisten. Die Forschungen müssten sich aber auf das Material stützen; denn Petrefaktenfunde sind wenig zu hoffen, das zeigt die Erfahrung, und es ist auch von vornherein das Material zur Konservierung von Petrefakten sehr schlecht geeignet. Letzterer Punkt wird uns nicht wundern, wenn wir überhaupt berücksichtigen, wie mangelhaft in unseren jüngeren eiszeitlichen Kiesen sogar das harte Elfenbein der Stosszähne von Mammuttieren erhalten ist; denn wenn sich das beste Material in jüngeren Schichten nicht erhalten konnte, so wird dies bei weniger gutem Materiale in älteren Schichten um so weniger der Fall sein können. Mir scheinen aber auch Gründe dafür zu sprechen, dass die organische Welt nicht zu reichlich in dieser Periode in unserer Gegend vertreten war.

Es sei mir gestattet, meine Vermutungen über die Eigentümlichkeit dieser Ablagerungen in unserer Gegend auszusprechen. Die hier in Betracht kommenden Gesichtspunkte dürften etwa folgende sein:

1) Es gibt ausser der sogenannten Austernnagelfluh des Neogenmeeres, welche hier nicht mehr in Frage kommt, noch andere, tertiäre Nagelfluhen und wahrscheinlich ihnen äquivalente Gebilde. Dieselben, meist petrefaktenlos, weisen sich doch durch die wenigen bisher gemachten Funde wie in der Schweiz als tertiär aus. Auch das Vorkommen von Konchylien wie Helix terrena und Succinea oblonga in unserer Nagelfluh, wie z. B. in Wettenhausen, kann noch keinen Widerspruch gegen den pliocänen Charakter bilden, wenn wir im Stande sind, die klimatischen Verhältnisse damit in Einklang zu bringen.

2) Das Material hat nicht den Charakter desjenigen, das später durch den Gletscher transportiert wurde, wie Polierungen und Kritzen; es sind auch keine grossen erratischen Blöcke darunter. Ferner stammt es für unser Gebiet nicht aus der

Centralkette der Alpen, weil die Urgebirgsgesteine fehlen, wohl aber weisen die Flysch-, kretacischen und jurassischen Gesteine auf die Voralpen als Ursprungsort hin.

3) Andere Faktoren als die bisher bei Bildung unserer tertiären Schichten thätigen, mussten in Aktion getreten sein, um Material von dieser Beschaffenheit zur Ablagerung zu bringen. Bei der Austernnagelfluh des Neogenmeeres konnten wir die brandende Meereswelle, welche ein zertrümmertes Gebirge bearbeitete, als Bildungsursache annehmen. Dieser Faktor kann aber bei dieser jüngeren Nagelfluh nicht angenommen werden, denn die gesalzene Welle war schon längst aus unserem Gebiete verdrängt. Auch die fluviatilen Gewässer der obermiocänen Tertiärzeit hatten bisher noch keine derartigen Ablagerungen in unserm Gebiete gemacht. Offenbar musste eine stärkere Verwitterung am Gebirgsrande stattgefunden haben und wurde das hiedurch losgewordene Material durch die dem Gebirge enteilenden Gewässer weitergeführt, abgerundet und zur Ablagerung gebracht. Diese stärkere Verwitterung wüsste ich nicht anders zu erklären, als durch veränderten klimatischen Einfluss. Das Auftauen von Eis innerhalb des Gesteines und Wiedergefrieren liefert derartiges Material, wie wir es in Karrenfeldern vielfach beobachten können. Wie oben bei den Konchylien kommen wir also auch bei dem Materiale auf einen Temperaturwechsel und eine Geltendmachung des Winters, die sich in dem Alpengebiete verschärft zeigt, während in entfernteren Gegenden sich diese Wirkung nur in einer geringeren Herabstimmung der Temperatur kundgeben mochte.

Aus der Erwägung dieser Punkte drängt sich mir folgender Erklärungsversuch unserer Pliocängebilde auf:

Die Alpen mögen etwa durch Hebung des Stockes die Schneegrenze erreicht, vielleicht dieselbe auch schon überschritten haben; damit mag auch eine Senkung des Vorlandes und vielleicht der Abbruch im Norden unseres Gebietes, am Jurarande erfolgt sein. Es hatten sich weder die erodierenden Gewässer in das Innere der Centralkette eingefressen, noch etwa Gletscher nach aussen eine Bahn gebrochen. Die Wintertemperatur machte sich geltend und die Verwitterungsgerölle wurden durch die Gewässer abgeführt. Dabei war der Temperaturumschwung vielen Organismen die Ursache des Unterganges oder hat sie, soweit ihnen die Aus-

wanderung möglich, nach von den Alpen entfernteren Orten gedrängt, wo die Temperatur gemilderter war und für sie die notwendigen Lebensbedingungen noch lange gegeben waren, bis auch ihnen fast ganz in der folgenden Eiszeit das Grab bereitet wurde. Die herannahende Eiszeit mag aber auch vom Pole her allmählich die Einwanderung nordischer Organismen begünstigt haben. Diese Einwanderung war zur Pliocänzeit nur eine geringere und hat den Fuss der Alpen nur teilweise erreicht. Das Vorkommen von Helix hispida und Succinea oblonga übrigens mag durch nordische Vögel oder auf andere Weise leicht schon zur Pliocänzeit verursacht worden sein. Nach dieser Annahme wäre also zur Zeit, da Eppelsheim und Pikermi noch eine reiche Lebewelt aufweisen, bei uns schon langsam die Eiszeit vorbereitet worden, und die tertiäre Nagelfluh und deren Äquivalente zur Ablagerung gelangt.

Entscheidend dürfte hier nur eine genauere Prüfung des einschlägigen Materiales sein, und sollte der Ausspruch meiner Ansicht hiezu Anregung gegeben haben, so wäre ich hochbefriedigt, wenn auch dieselbe durch die gewonnenen Resultate nicht nur modifiziert, sondern umgestossen werden müsste.

Kap. IX.

Die Glacialablagerungen.

Charakter der Ablagerungen, Ansichten der Forscher über die glacialen Erscheinungen.

Die Ablagerungen, welche auf unserm Gebiete den tertiären Schichten nach oben folgen, sind das Resultat der Gletscherarbeit. Wer etwa an den Ufern der Donau die Kiesmassen betrachtet, welche die Höhen bedecken, wird allerdings dieselben geschichtet und von früheren Wasserläufen angeschwemmt finden, wie denn die Beschaffenheit des Kieses in seiner Abrundung für den Transport durch Wasser spricht; allein schon die Bestandteile dieses

Materiales zeugen dafür, dass es vielfach aus der Centralkette der Alpen stammt, und die Höhenlage gibt reichlich Kunde davon, dass es nicht durch die heutigen Flussläufe transportiert werden konnte. Wenn aber die heutigen Flussläufe nicht für das ganze Material der Weg sein konnte, auf dem es herbeigeschafft wurde, so muss ein anderer Faktor das Vehikel gebildet haben, welches dasselbe über Berg und Thal der Alpen trug, und erst von da an konnten es die Wasser entführen und wieder zur Ablagerung bringen. — Wasser allein konnte auch schwerlich diese Art von Zertrümmerung des Gebirgsmassives herbeiführen, wie wir es in dem vorliegenden Falle haben, es darf doch die Arbeit des Klimas, das Gefrieren und Wiederauftauen, diese eigentümliche Verwitterung und Absprengung der Felsen hier nicht übersehen werden. Ebensowenig kann dieses Material durch schwimmende Eisberge über die Alpen getriftet worden sein; Holz aber als Vehikel anzunehmen, verbietet doch jede nur geringe Bekanntschaft mit den Naturgesetzen und den betreffenden Verhältnissen.

Eine vollständige Aufklärung über alle einschlägigen Fragen gibt uns bei diesen Ablagerungen die Annahme von mächtigen Gletschern, welche dieses Material über die Alpen transportiert haben, und die ausserhalb derselben abgeschmolzen wurden, worauf die weitere Transportarbeit der Schmelzwasser erfolgte.

Mit dieser Erklärung lässt sich ferner das Vorkommen des anderen Materials, wie des Löss an der Donau u. s. f. in Einklang bringen. Der Löss stellt sich als mehr oder weniger im suspendierten Zustande weiter transportierter Gletscherschlamm dar, welcher wieder durch Niederschlag zur Ablagerung kam. Es kann wohl die äolische Entstehung gewisser Lössablagerungen, wie sie F. v. Richthofen annimmt, in manchen Gegenden nicht bezweifelt werden; allein der Löss unseres Gebietes ist unzweifelhaft durch Wasser in genanntem Zustande abgesetzt worden, wie seine Beschaffenheit, die Petrefakten und deren Lagerung beweisen. Auch die sogenannten Lösskindchen und Lössmännchen, an denen mit besonderer Vorliebe die eiszeitlichen Sumpfschnecken angeklebt erscheinen, tragen nach meiner Ansicht deutlich den Stempel der schlammigen Gärung an sich. Der Löss zeigt sich dann auch gegen die früheren, tertiären Ablagerungen von Sanden, Seekreiden und Mergeln wesentlich verschieden.

Wandern wir von den Donauufern südwärts, etwa an der Iller oder am Lech hinauf gegen die Alpen, so stossen wir alsbald, ungefähr in der Mitte unseres Gebietes zwischen Nord und Süd, auf Ablagerungen, die direkt von Gletschern herrühren. Die Erscheinungen des Erratikums sind bekannt: Moränenwälle in ihrer eigentümlichen Bildung und Form und mit ihrem ebenso eigentümlichen Materiale; die erratischen Blöcke, die durch ihre Grösse, Gestalt, Polierung, Ritzung und ihre oft eigentümliche Lage, dann in der Reihenfolge ihrer Ablagerung vollkommen deutlich für ihren Transport durch Gletscher sprechen; die Gletscherschliffe und Rundhöcker (roches montonées) sowie die Gletschertöpfe.

Es sei hier gestattet, auf ein Gebiet aufmerksam zu machen, das, wie mir scheint, nur zu wenig beachtet wird, während es die schönsten Spuren des ehemaligen Ampergletschers aufweist: Ich meine den Ort, wo ich wohne, meine Pfarrei Issing und das Gebiet zwischen Ammersee und Lech. Prächtige Moränenwälle, mancherlei erratische Blöcke, wenn auch selten der grösseren Sorte, sind hier zu treffen, und gerade die Polierung und Ritzung der Steine, vorzüglich der Grundmoränen ist eine sehr häufige. Die Torfmoore und sonstigen Reste der Moränenseen finden sich fast in allen kleineren Depressionen. Interessant sind aber die ungemein häufigen Gletschertöpfe und Strudellöcher, die leider immer mehr und mehr durch die Kultur ausgefüllt werden. Dabei möchte ich auf eine ganz eigenartige Erscheinung hinweisen. Nicht selten liegen hier zerstreut mitten in den Torfmooren kleinere Moränenhügel, die genau an ihrer Kuppe herrliche Gletschertöpfe nebst dem Abzugskanal für das Wasser aufweisen. — Es sollte mich freuen, wenn diese Zeilen Freunde der glacialen Erscheinungen zu einer Exkursion hieher veranlassen würden; denn gerne wäre ich bereit, Aufschlüsse zu erteilen, wie ja meine kleine Sammlung über das Erratikum des Ampergletschers mit den Urgebirgssteinen, Flözschichten, Polierungen, Ritzungen, Petrefakten der Gesteine u. s. f. manchem Forscher und Naturfreunde Anregung bieten möchte. Auch bin ich der Überzeugung, dass gerade die hiesige Gegend jedem, der sich in die Gletschererscheinungen einweihen will, eine gute Schule bildet. Glücklich war früher dies Alles vom Walde möglichst verborgen und darum vielfach geheim, die Kultur hat es blossgelegt, um es leider immer

mehr zu verwischen. Noch ist dieses Buch über die vorzeitlichen Gletscher in schöner, deutlicher Schrift vor uns, und jeder, der sich überhaupt auf das Lesen dieser Schrift versteht, wird mir beipflichten, dass es vollgültige Beweiskraft besitzt.

Die Eiszeit gilt heutzutage als Thatsache und nicht mehr als Hypothese wie vor 50 Jahren. Jedermann, der die Ablagerungen kennt, und die Frage nur einigermassen studiert hat, wird dies bestätigen. „Von einer Eiszeithypothese kann man doch wohl heutzutage nicht mehr sprechen. Die Eiszeit ist eine Thatsache, an der kein Mensch mehr zweifeln kann, der halbwegs die einschlägigen Erscheinungen studiert hat", so schreibt Herr Professor Dr. Heim an Herrn Professor Dr. X. Pfeifer.

Dem war aber bekanntlich nicht immer so. Hervorragende Forscher wie Leopold v. Buch, Hor. Ben v. Saussure, C. Escher von der Linth erklärten sich die Ablagerungen durch ungeheure Fluten. Allein es ist wohl erklärlich, dass die Eiszeit nicht in die Reihe der geologischen Epochen unseres Planeten eingereiht werden wollte; denn die Analogie aus den früheren Perioden musste direkt für das Gegenteil einer derartigen Annahme sprechen. Wenn wir bedenken, dass in den ältern Perioden bis ins Tertiär eine durchschnittlich wärmere Temperatur allerorten nachgewiesen werden kann, und sogar die Länder am Nordpole davon nicht ausgeschlossen sind, wie die bekannten fossilen nordischen Floren beweisen, so konnte der neue Kältefaktor, der unser heutiges Klima noch bei weitem übertreffen musste, nicht leicht vorausgesetzt werden. Erst als die Anzahl von immer deutlicher erkannten Glacialerscheinungen immer mehr wuchs und keine der verschiedenen Hypothesen zur Erklärung derselben genügte, griff man endlich notgedrungen zur Gletschertheorie; aber gerade die Vorurteile, die man gegen eine solche Ansicht hegte, trug nur dazu bei, die Erscheinungen um so gründlicher zu studieren und die Theorie selbst zu befestigen.

Es dünkt mir interessant, heutzutage zu lesen, wie hervorragende Forscher allmählich zu den Erscheinungen Stellung nahmen. So schreibt K. Cäsar von Leonhard in seinem Lehrbuche der Geognosie und Geologie, II. Auflage S. 779: „Manche interessante, und zum Teil nicht gewöhnliche Thatsachen wurden 1841 im atlantischen Ocean wahrgenommen, desgleichen in der Südsee und an der Labrador-Küste. Auf manchen Eis-

bergen liegen Felsblöcke von mehr als einhundert Centnern Schwere. Die eigentlichen Eisberge scheinen demnach aus hohen Querthälern hervorgetriebene Gletschermassen, folglich kein Meereseis wie Eisfelder zu sein.“ In diesen nicht gewöhnlichen Thatsachen war der Schlüssel zur Lösung einer wichtigen Frage gegeben; denn, wenn auch durch diese Beobachtung mehr die sogenannte Trifttheorie, der Transport der Steine durch schwimmende Eisberge, eine Stütze erhielt, so war doch auf den eigentlichen Ursprung der Erscheinung durch Gletscher hingewiesen. Herr Professor Dr. v. Zittel schreibt in seinem Werke „Aus der Urzeit“ S. 502: „Ein gewaltiger, die Ostküste von Schottland und England eben berührender, von da über Holland, die ganze norddeutsche Ebene und die russischen Ostseeprovinzen sich fortziehender und im Petschoraland östlich vom weissen Meer endigender Bogen bezeichnet ungefähr die südliche Grenze des Irrblockgebietes, auf welchem ausserdem kleinere, scharfkantige Gesteinsbrocken regellos umhergestreut liegen. Meist sind es krystallinische Gebirgsarten (Gneiss, Granit, Gabbro) metamorphische Schiefer, seltener auch silurische und andere versteinerungsführende Kalksteine, die samt und sonders, wie sich mit voller Sicherheit ermitteln lässt, aus Skandinavien oder Finnland stammen, von wo sie also durch irgend welche Kräfte nach dem Kontinent oder nach Grossbritannien geschafft wurden.“ Diese Kraft waren die Gletscher; allein lange hat es gedauert, bis man dies anerkannte. Man nahm seine Zuflucht zu schwimmenden Eisbergen, die allerdings durch ins Meer dringende Gletscher entstanden waren, aber durch Wasser transportiert wurden. Dies die Trifttheorie, welche in der genannten Form selbstverständlich für unser Alpengebiet nicht für die Dauer in Anwendung gebracht werden konnte. Für Norddeutschland hielt sie sich noch lange. Zwar hatte ein Deutscher, A. Bernhardi, weiland Professor an der Forstakademie zu Dreissigacker, schon 1832 die Hypothese aufgestellt, dass einst das Polareis bis an die südlichste Grenze des Landstriches reichte, welcher jetzt von nordischen Geschieben bedeckt wird, allein die Hypothese war verklungen, und als Desor 1846 nach Schweden kam, um die Gletschertheorie seines Freundes Agassiz wenigstens für Skandinavien bestätigt zu finden, erfuhr er wie die Gletschertheorie manchen Widerspruch. Doch ruhten die skandinavischen

Forscher nicht und überzeugten sich bald, dass die Trifttheorie nicht im Stande sei, die Entstehung der Glacialbildungen in diluvialer Zeit völlig zu erklären. Im Jahre 1864 trat Otto Torrel mit der Annahme der Inlandeistheorie auf, die er 1875 auch über Norddeutschland ausdehnte. Heutzutage ist man nicht mehr im Zweifel, dass das Inlandeis nicht nur das heutige Ostseebecken überdeckte, sondern dass die Gletscher sich wirklich nach Holland, Norddeutschland und das westliche Russland vorgeschoben. Und nicht das geringste Verdienst des Herrn Professors Dr. Penck ist es, dass er in seiner „Geschiebeformation Norddeutschlands" 1879 einen entscheidenden Einfluss auf die Annahme der Inlandeistheorie ausübte, wie dies auch Dr. Zeise zugesteht.

Doch kehren wir an den Alpenrand zurück. Erratische Blöcke wie in Norddeutschland gab es da in Masse. Die Trifttheorie konnte hier keine Anwendung finden; denn keine Spuren eines Meeres aus dieser Zeit waren hier zu finden, in welchem die Eisberge geschwommen wären. Auch die verschiedene Höhenlage der erratischen Blöcke, die über Hügel hinziehenden Kurven derselben, die reihenweise Anordnung des Materiales u. s. f. gestatteten die Annahme der Trifttheorie nicht. Man verfiel daher auf das Diluvium, mächtige Wasserfluten sollten die Blöcke transportiert haben. Mit dieser Theorie war man aber vom Regen in die Traufe gekommen; denn damit liess sich der Transport der Blöcke nach der Art ihrer Ablagerung erst recht nicht erklären und alle, wenn auch mitunter recht geistreiche Deduktionen halfen eben über die neuen Schwierigkeiten nicht hinweg.

Da trat erlösend de Charpentier mit seiner Gletschertheorie auf. Ein Walliser Gemsjäger hatte bei ihm die Idee erweckt, der Ingenieur Venetz hatte zuerst den noch bedeutend zweifelnden Charpentier vollkommen überzeugt. (Venetz: Memoire sur l'extension des anciens glaciers, page 5.) Charpentier war der wissenschaftliche Begründer der Gletschertheorie durch sein Werk: „Essai sur les glaciers et sur le terrain erratique du bassin du Rhone." Charpentier belehrte und bekehrte auch einen Agassiz und Desor, Forbes etc. reihten sich an. Man verstand die alten, steinernen Urkunden zu lesen, und die ver-

schiedenen Gletscher, die vom Alpenstocke ins Thal sich ergossen, erhielten ihre Bearbeiter.

Auch unser Gebiet wurde nicht vernachlässigt, wenigstens rührte es sich bedeutend an den Grenzen desselben. Hauptmann Bach hatte in seinem Artikel: „Die Eiszeit“ die Umrisse des Rheingletschers im württembergischen Oberschwaben in den württemb. Jahresheften 1869 beschrieben. Ihm folgte mein Gönner und Freund Dr. Probst, der in seiner „Topographie der Gletscherlandschaft im württembergischen Oberschwaben“ ein genaues Bild des ehemaligen Rheingletschers gibt und dasselbe durch die beigegebene Karte unterstützt. Noch erinnere ich mich freudigst an die Zeit, da Dr. Probst die Arbeit fertigte. Eine Versammlung des oberschwäbischen Zweigvereins tagte in Wolfegg. Der ungemein eifrige Forscher Professor Steudel hatte mir auf dem Wege die erratischen Blöcke erklärt, die er gefunden und auch einen solchen gezeigt, der am Bahnhofe in Rossdorf aufgestellt wurde. In Wolfegg hatte Dr. Probst selbst die Güte, von einem erhöhten Punkte der Strasse aus mich und Wetzler über die dortigen Moränenzüge und deren Verlauf aufzuklären. Unvergesslich bleibt mir auch die Erinnerung an das Höllenthal, von einem Fenster des Rittersaales des Schlosses Wolfegg aus gesehen. — Im Jahre 1890 wurde in dem 46. Jahrgange der württembergischen Jahreshefte das Bild des Rheingletschers noch ergänzt durch Dr. F. Knickenberg in der Abhandlung „Die Nordgrenze des ehemaligen Rheingletschers.“ — Weitere Aufschlüsse über Glacialphänomene auch in der Gegend von Starnberg erteilte Dr. v. Zittel im Sitzungsberichte der Akademie der Wissenschaften in München. — Schon im Jahre 1875 behandelte Clessin im Regensburger Korrespondenzblatte den „Ampergletscher.“ — In den Petermann'schen Mitteilungen erschien im Jahre 1882 im Ergänzungshefte Nr. 70 eine sehr fleissige Arbeit von Franz Beyberger „Der Inngletscher“ mit einer ebenso deutlich ausgeführten Karte. — Endlich erschien das Hauptwerk von Professor Dr. Penck: „Die Vergletscherung der deutschen Alpen“, und soweit unser Gebiet noch eine terra incognita sein mochte, war der Schleier gefallen. Zudem wird die neueste Arbeit der Herren Professoren Dr. Penck, Dr. Böhm und Dr. Brückner: „Die Vergletscherung der österreichischen Alpenländer“ gewiss volles Licht über unsere Glacialwelt werfen,

so dass auch der Dilettant es wagen dürfte, über ihren Trümmern seine Studien zu machen und die steinernen Inschriften längst verflossener Tage zu lesen und zu enträtseln.

Wenn nun die Thatsache der Eiszeit unzweifelhaft vor uns liegt, so ist die Frage nach der Ursache derselben umso schwieriger. Dennoch darf sie nicht umgangen werden; denn nur die richtige Erkenntnis der Ursachen wird uns die Erscheinungen richtig beurteilen lassen.

Ursachen der Eiszeit.

(Nach der Theorie von Dr. Probst.)

Die Paläontologie stellt fest, dass für die früheren Epochen unseres Planeten ein wärmeres Klima vorauszusetzen sei oder, richtiger gesagt, ein wärmeres Klima noch bis in die Tertiärzeit sich über den ganzen Planeten, selbst die Pole nicht ausgenommen, verbreitete, wie die fossile, arktische Flora beweist. War nun das Faktum der Eiszeit, welche für den grössten Teil unseres Planeten ein viel kälteres Klima voraussetzt als selbst heutzutage, ein schwer zu fassendes Forschungsresultat, das sich Schritt für Schritt durch unumstössliche Beweise die Geister erobern musste, so schien die Erklärung der Ursache unserer Glacialerscheinungen ein unlösbares Problem. Die frühere, bequeme Annahme, dass der Einfluss der inneren Erdwärme in den alten Perioden die bestimmende Ursache war, hat schon Sartorius widerlegt und gezeigt, dass wenigstens der Effekt dieser inneren Erdwärme selbst in den ältesten Perioden auf ein bescheidenes Mass zu reduzieren sei. Diese Annahme liesse aber die Eiszeit erst recht unerklärt, weil sie für dieselbe ein wärmeres Klima voraussetzen müsste als das heutige ist. Um kurz zu sein, erklärt die Ursache der Eiszeit nach meinem Dafürhalten am besten die Theorie über die Warmwasserheizung von Dr. Probst, die er in mehreren Schriften niedergelegt hat. Gründlich zusammengestellt und ausgeführt ist diese Theorie in dem für jeden, der sich mit dieser Frage beschäftigt, unentbehrlichen Buche: „Klima und Gestaltung der Erdoberfläche in ihren Wechselwirkungen, dargestellt von Dr. Probst."

Ohne auf die ausgezeichnete Schrift weiter einzugehen, weise

ich nur auf folgende hier einschlägige Punkte der Probstschen Abhandlungen hin:

Die Eiszeit ist nicht aus der Excentrizität der Erdbahn zu folgern. Letztere Annahme beruht auf der Thatsache, dass die Zeitabschnitte zwischen den Äquinoktien nicht gleich lang sind und z. B. gegenwärtig das auf die Südhalbkugel entfallende Wintersemester (Aphel) länger, ihr Sommerhalbjahr (Perihel) dagegen kürzer ist, als auf der Nordhemisphäre, auf welcher das umgekehrte Verhältnis stattfindet. Darnach ergeben sich für beide Hemisphären verschiedene Tag- und Nachtstunden, also verschiedene Wärme-Empfangs- und Ausstrahlungszeiten (Adhémars Berechnung). Diese Differenz kann nach Le Ferriers Berechnung so gross werden, dass sie in Halbperioden von 10,500 Jahren 36 Tage in einem Jahre beträgt. Allein dadurch, dass bei einem kürzeren Sommer der Wärmeempfang ein intensiverer und bei längerem Winter die Kälte gemilderter wird, tritt wieder vollständige Kompensation ein; der gesamte Betrag des Wärmeempfanges ist auf beiden Halbkugeln während des ganzen Jahres genau gleich (Lambertsches Theorem). Aber auch die verschiedene Verteilung der Wärme in Bezug auf Dauer und Intensität kann die Eiszeit nicht begründen, und es ist ganz gleich, ob kurzer, intensiver Sommer und langer, weniger intensiver Winter oder das umgekehrte Verhältnis für die eine oder andere Halbkugel eintrifft, wie Probst an der Hand der Astronomie l. c. nachweist.

Aus diesen Gründen kann der Adhémarsche Standpunkt zur Erklärung der Eiszeit nicht festgehalten werden, abgesehen davon, dass sich nach demselben die Eiszeiten stets wiederholt haben müssten, wofür die Paläontologie aus den früheren Perioden nicht nur keinen Anhaltspunkt bietet, sondern sogar das Gegenteil zu beweisen scheint.

Probstsche Theorie.

Ausgehend von dem Unterschiede zwischen See- und Kontinentalklima und versehen mit Tabellen und Ortsangaben hat Dr. Probst die Theorie über die natürliche Warmwasserheizung aufgestellt und dabei gezeigt, dass einerseits die Äquatorialströmungen des Oceans zu Zeiten, wo diese Strömungen noch nicht durch grosse Kontinente gehindert waren, ein warmes Klima sogar an den Polen vermitteln mussten, das noch durch

eine konstante Wolkenhülle begünstigt wurde, dass anderseits die Polarströme die schwereren, kalten Wasser auch heutzutage bis zum Äquator senden, wo grosse Tiefen nur $+1^0$ C. aufweisen. Es dürfte nun nach dem Gesetze der Zusammenziehung der Körper durch die Kälte und Ausdehnung durch Wärme klar sein, dass solche, lange mit Kälte belasteten Schollen der Erde sich zusammenziehen und senken mussten. Sie konnten aber nicht ins Leere sinken; denn die Erde ist keine hohle Kugel, sondern infolge des Widerstandes des Magmas werden benachbarte Schollen sich gehoben haben, und es entstanden Kontinente und Gebirge. Dabei wird vorausgesetzt, dass die Pole der eindringenden Kälte so zugänglich wurden, dass dieselbe von ihnen aus durch die vermittelnde Meereswelle ihre Verbreitung über verschiedene Punkte der Erdoberfläche fand. Diese Bedingung konnte durch zwei Faktoren erfüllt werden, nämlich durch die Lichtung der Wolkenhülle, wodurch die zonische Ausscheidung sich geltend machte, dann durch die lokale Beschaffenheit der Pole d. h. Ansammlung von Landbildungen in deren Nähe, wodurch die Vergletscherung beginnen konnte.

Die hier einschlägigen Gesichtspunkte dürften folgende sein:

1) „Die tiefste Ursache der Verunebnung der Erdoberfläche liegt in der Abkühlung derselben. Hiedurch entstand die starre Kruste mit ihrem Spaltensystem und nicht minder die Wasserhülle, welche in den ältesten Perioden die Oberfläche der Erde ganz bedeckte und noch heutzutage $^2/_3$ derselben einnimmt.“ (Dr. Probst.)

2) „In den älteren Erdperioden war das Wasser geeignet, den Temperaturausgleich in den verschiedenen Zonen zu vermitteln. Nicht so fast der Stand der Sonne ist es, der das Klima der alten Perioden in den mittleren und höheren Breiten beherrschte, sondern die Anwesenheit und Temperatur der in ungeschwächter Kraft wirkenden Gewässer des Oceans. Die warmen Wasser desselben, durch eine konstante Wolkenhülle vor den Wirkungen der Ausstrahlung geschützt, verliehen der ganzen Erdoberfläche ein ebenso warmes als gleichförmiges Klima. Innere Erdwärme und dichtere Atmosphäre wirkten ihrerseits, jedoch nur als untergeordnete Faktoren, in der gleichen Richtung mit, sofern sie die Wärme um einige Grade steigerten, ohne dadurch an der Gleichförmigkeit des Klimas etwas zu ändern.“ (Dr. Probst.)

3) Etwa nach Beginn der Tertiärzeit musste das Klima ein anderes werden, indem sich der Wolkenschleier allmählich ganz lichtete und damit die zonische Ausscheidung sich geltend machen konnte. Von den Polen her kam langsam, aber sicher die Kälte. Wahrscheinlich hatte sich schon Schnee und bald darauf Eis, durch die lokalen Verhältnisse begünstigt, eingefunden und wurde die Kälte von den Wassern des Oceans in die tieferen Stellen getragen, wo sie sich ausbreiteten und eine allgemeine Senkung verursachten, während die Kontinente über den Meeresspiegel sich hoben, allerdings mit Archipelbildung und manchen Unterbrechungen. (Dr. Probst.)

4) Sobald nicht nur die zonische Ausscheidung stattgefunden, sondern auch durch die entstandenen Kontinente der Unterschied zwischen See- und Kontinentalklima sich bedeutend geltend machte, und die Meeresströmungen durch die Kontinente vielfach beschränkt und lokalisiert wurden, hatte die an den Polen eindringende Kälte nicht unbeschränkten Abfluss, wie auch der Äquatorialströmung sich mancherlei Hindernisse entgegenstellten. Die Gegensätze in der Temperatur des Meerwassers mussten sich häufen, und Hebung und Senkung einzelner Stellen der Erdoberfläche mehr lokalisiert, aber auch intensiver auftreten, d. h. die Gebirge erreichten gewaltige Höhen, wie auch faktisch die jüngsten Gebirge die höchsten sind. Durch die Einschränkungen des Kälteabflusses musste aber auch die Vergletscherung an den Polen begünstigt werden.

Einen gewaltigen Vorschub erhält die Probstsche Theorie dadurch, dass das, was Probst mehr vermutete, durch die Resultate der neuesten Forschungen immer mehr bestätigt wird, nämlich die Landbildung um den Nordpol. So bewegte sich in der Senkung der Ostsee bekanntlich der sogenannte baltische Gletscherstrom, das Gebiet der Nordsee war wenigstens fast ganz Land u. s. f., so dass sich für die Übergletscherung der nördlichen Länder die günstigste Gelegenheit bot.

Soll daher für die Eiszeit eine Definition gegeben werden, so möchte ich sie, gestützt auf obige Ausführungen nach der Probstschen Theorie, etwa so lauten lassen:

Die Eiszeit ist jenes Stadium der Erdgeschichte, in welchem der Abkühlungsprozess der Erde soweit fortgeschritten war, dass die Kälte des Weltraumes

in den Polargegenden, begünstigt durch die zonische Ausscheidung und durch lokale Bildungen, in der Form von Schnee und Eis auf dieselbe eindringen konnte, vermittelst des Wassers ihre Wege über einen grossen Teil des Meeresgrundes fand, und dadurch die Einsenkung der abgekühlten Stellen sowie als Korrelat die Hebung unserer höchsten Gebirge veranlasste, so dass neue Kältequellen eröffnet, und Vergletscherung eines grossen Teiles unserer Erdoberfläche verursacht wurde.

Für die Alpenländer und also unser spezielles Gebiet war der Beginn der Eiszeit jener Zeitpunkt, in welchem die Dislokation der Schnee- und Eismassen, die sich auf dem Gebirge gesammelt, erfolgte, und die Gletscher aus demselben heraustraten.

Einteilung unserer Glacialablagerungen nach der Art ihrer Bildung, Entstehung unserer Seen.

Die natürlichste Einteilung unserer eiszeitlichen Ablagerungen scheint mir durch die Gletscherströme selbst und ihre abfliessenden Schmelzwasser gegeben zu sein. Darnach haben wir:

1) Die Region, welche vom Inlandeise und den Gletschern selbst occupiert war, das eigentliche Glaciale oder Eratikum.
2) Die Region, welche von den abfliessenden Schmelzwassern beherrscht wurde, das sogenannte Fluvioglaciale.
3) Die Region, welche ausserhalb des Wirkungskreises der Gletscher und ihrer Schmelzwasser lag, das freie Gebiet.

Wenden wir diese Einteilung auf unser engeres Gebiet an, so ergibt sich:

Das eigentliche Glaciale erstreckt sich von den Alpen her über das Vorland im allgemeinen soweit, respektive noch etwas nördlicher, als die grossen Seen des Alpenvorlandes nach Norden reichen; ein zusammenhängendes Inlandeis bedeckte dieses Gebiet. Wir finden nämlich im Norden dieser Seen einige Moränen vorgeschoben. Diese Seen sind das sprechendste Zeugnis für Gletscher. Wie sind die Seen entstanden? — Durch die erodierende Thätigkeit des Eises können sie nicht entstanden sein,

das widerspricht den Gesetzen der Physik, dagegen zeugt auch vielfach die Beschaffenheit der Ufer und die Mulde selbst, welche das Seebecken bildet. Mehr oder weniger deutlich stellen unsere Voralpenseen grössere Erdspalten dar, die mit Wasser ausgefüllt sind, welches allerdings die Ufer je nach seinem Höhenstande, der Beschaffenheit des anstossenden Materiales, dem Wellengange u. s. f. bearbeitet und benagt hat. Diese Spalten mussten schon vor den Gletscherergüssen vorhanden gewesen sein; denn gerade in der Längsachse der Seebecken bewegten sich die Gletscher vorwärts, sie haben also genau ihre Bahn in der Richtung dieser Erdspalten eingenommen, sind über dieselben hinweg geschritten, um etwas nördlich von denselben gewöhnlich ihre Endmoränen niederzulegen. Die Wassermasse des Beckens war eben einfach zugefroren und bildete eine Brücke, über welche der Gletscher hinwegschreiten konnte, ohne mit seinem Materiale die Spalte auszufüllen. Als später die Abschmelzung der Eismassen erfolgte, versank nur jener Teil des Materiales, der auf der Eisbrücke lastete, in die Tiefe, wo es noch heute beobachtet werden kann. Damit ist erklärt, warum die Seebecken nicht ausgefüllt wurden. Der Gletscher hat sie konserviert, und gerade die Moränenwälle nördlich der Seen zeugen für diese Gletscherleistung, während es ausserhalb des Moränengebietes keine Seen gibt, weil der Schutt der Schmelzwasser die Spalten ausfüllen musste. Aus diesem Grunde können wir das Nordende unserer Vorlandseen als Faktor für die Grenzbestimmung der Gletscher benützen. Damit ist aber nicht anzunehmen, wie es manchmal geschieht, dass unsere Seen Überbleibsel des ehemaligen mittelmiocänen (!) Neogenmeeres seien, die jetzt Süsswasser enthalten. Die Becken aus damaliger Zeit mussten schon längst ausgefüllt und ausgesüsst sein, wie aus den früheren Kapiteln hervorgehen dürfte. Verfolgen wir den Verlauf eines ehemaligen Gletschers von einem See aus gegen die Alpen, so wird uns in vielen, ja den meisten Fällen die Thatsache entgegentreten, dass der ehemalige Gletscher sowohl im Gebirge die vorhandenen Vertiefungen und Spalten zu seinem Wege benutzte, als auch im Vorlande in der vorhandenen Spaltenrichtung sich fortbewegte, was ja erklärlich. Dabei stossen wir auf das Resultat, dass das ganze Spaltensystem der Gletscherbahn in einer, freilich nicht geraden, Linie liege. Das scheint mir doch vorauszusetzen, dass diese Spalten mit der letzten und

bedeutendsten Hebung der Alpen in die Schnee- und Eisregion zusammenhängen.

Nach meiner Ansicht sind also unsere grossen Seebecken nichts anderes als die Spaltenbildungen, welche bei der letzten und bedeutendsten Erhebung der Alpen in die Schneeregion im Vorlande verursacht und durch die konservierende Thätigkeit der Gletscher erhalten wurden. In diesem Sinne genommen möchten sie teilweise geeignet sein, ein Bild über die Landschaft vor Eintritt der Gletscherzeit zu geben. Selbstverständlich findet bei den kleineren Moränenseen diese Erklärung keine Anwendung, sie haben sich in Mulden zwischen Moränen gebildet und ihr Wasser von den abschmelzenden Gletschern erhalten, dann später von den kleinen Bächen, die sich bildeten und sich in ihr Thal ergossen, worüber beim Postglaciale die Rede sein wird.

Wollen wir die Grenzen des Erratikums in unserm Gebiete kennen lernen, so empfehle ich die geologische Karte von Lepsius, Blatt Augsburg. Der Ammersee liegt in der Depression des Ampergletschers. Die östlichen Seitenmoränen gehen über Andechs, Inning, Unteralting bis in die Gegend von Jesenwang, die westlichen über Apfeldorf, Reichling, Issing, Pürgen, Schwabhausen wieder im Bogen nach Jesenwang. Interessant ist gerade das inzwischenliegende Gebiet, das besonders auch viel Material vom Peissenberge enthält, der auf seiner Ost- wie Westseite petrefaktenreiche Gesteine abgab. Westwärts vom Lech zieht sich die Nordgrenze der Gletscher etwas nach Süden zurück. Längst sind schon die Urgebirgstrümmer der Stillach, Bolgenach, der Schönbergach, Osterach u. s. f. durch Dr. v. Gümbel bekannt. Wir haben dort Moränen bei Frankenried, östlich von Kaufbeuren, dann solche, die einerseits von Unterthingau, anderseits von Haldenwang bis Obergünzburg streichen. Moränenwälle des Illergletschers zeigen sich ferner von Lenzfried bei Kempten bis Käsers, nördlich von Dietmannsried. Über der Iller sind im Württembergischen die mächtigen Ablagerungen des Rheingletschers. Die Glacialregion ist also bei uns südlich einer Linie, die ungefähr von Käsers nach Obergünzburg, Frankenried und Jesenwang verläuft.

Das Fluvioglaciale liegt selbstverständlich nördlich von dieser Linie und erstreckt sich über die Donau bis an die Süd-

grenze der Alb und des Juras. Die Schmelzwasser eilten dem Donauthale entgegen und wurden durch diesen Strom unserem Gebiete ostwärts entführt. Hier, am jetzigen Rande der Alb und des Juras, war der letzte grosse Abbruch mit der letzten grossen Erhebung der Alpen erfolgt, hier nach dieser Abbruchslinie drängten die enteilenden Gletscherwasser und was sie an Erosion und Wiederanschwemmung geleistet haben, das zeigt das ungefähr bei Dillingen zwei Meilen breite Donauthal.

Die freie Region liegt nördlich, aber ausserhalb unseres engeren Gebietes, nur einzelne kahle Jurafelsen ragen herein.

Stadien der Eiszeit.

Nach der hier ausgesprochenen Ansicht über die Ursachen der Eiszeit umfasst dieselbe einen Zeitraum, in welchem die glacialen Erscheinungen in weiter Verbreitung zur Geltung kamen, die früher auf Erden nicht vorhanden waren, wohl aber unter Umständen sich wiederholen können. In Wirklichkeit leben wir noch in der Eiszeit, nur sind die Ursachen, die Vergletscherungen sowohl an den Polen wie in den Gebirgen auf einen engeren Herd zurückgedrängt.

Über die nordischen Eiszeiterscheinungen sind von verschiedenen Forschern die fleissigsten Untersuchungen gepflogen worden, es ist aber hier nicht der Ort, auf all dieselben näher einzugehen; nur das Wichtigste möge hier erwähnt werden. Ich entnehme dasselbe der Inaugural-Dissertation des Dr. Oskar Zeise: „Beiträge zur Kenntnis der Ausbreitung, sowie besonders der Bewegungsrichtungen des nordeuropäischen Inlandeises in diluvialer Zeit.“ — Hiernach teilte O. Torrel die Eiszeit in fünf Perioden, wovon die erste die Hauptvereisung darstellte, während die übrigen mehr den allmählichen Rückzug der Vergletscherung fixieren. (l. c. pag. 2, 3, 4 u. 5). Dr. A. Penck will Anhaltspunkte gefunden haben, welche sogar eine dreifache Vergletscherung vermuten lassen (l. c. pag. 9). W. Dames machte ebenfalls eine Fünfgliederung, wornach eins und fünf als Prä- und Postglaciale für unsere Zwecke auszuscheiden wären, während die dazwischenliegenden Glieder zwei Eiszeitbedeckungen und ein Interglaciale darstellen (l. c. pag. 7). Diese Einteilung in zwei Hauptübergletscherungen und ein inzwischenliegendes Interglaciale

dürfte heute die meisten Anhänger haben, und scheint auch diese Ansicht durch paläontologische Funde eine Stütze zu erhalten, indem nämlich für die erste Eiszeitperiode das Mammut und das tichorhine Nashorn, für das Interglaciale und die zweite Eiszeit der Urelefant und das Mercksche Nashorn als vorzügliche Leitfossilien gelten. Ich möchte aber diese Scheidung nach den paläontologischen Funden nur mit grosser Vorsicht anwenden; denn wenn dieselbe für manche Lokalitäten auch massgebend ist, so ist doch nach meiner Ansicht noch nicht der Beweis erbracht, dass sie für alle Gegenden unumstösslich sicher sei. Es muss nämlich die Differenzierung des Klimas, welche schon Ende der Tertiärzeit eine so grosse war, in der Eiszeit, wenn wir den ganzen Erdball berücksichtigen, aufs Höchste gesteigert worden sein und sogar die heutigen Verhältnisse übertroffen haben. Selbstverständlich mussten diese Gegensätze um so bedeutender hervortreten, je näher hohe Gebirge dem Äquator lagen. Mit den Temperaturgegensätzen wird auch die Verschiedenheit der gleichzeitigen Fauna und Flora auf engstem Raume nicht gefehlt haben und es bedurfte nur lokaler Veränderungen, um die Ausbreitung dieser oder jener Formen zu begünstigen oder zu verhindern. Wenigstens in unserm engeren Gebiete scheint das Mammut nach den Funden in den ältesten wie jüngsten Glacialablagerungen vorhanden gewesen zu sein,

Auch an den Alpen wurde schon durch die Professoren Guyot und Morlot u. a. das Interglaciale nachgewiesen. Das Interglaciale fand sich in der bekannten Schieferkohle von Utznach, Dürnten, Wetzikon u. s. f. wie die Untersuchungen Professor Deikes und Heers ergaben. Auf bayerischer Seite hatten wir vorzüglich in den ausgezeichneten Arbeiten des Herrn Professors Dr. Penck eine zum wenigsten doppelte Vergletscherung der deutschen Alpen vertreten, wie dies in der „Vergletscherung der deutschen Alpen“ ausgeführt ist. — Auf Anregung der Sektion Breslau des D. u. Ö. Alpenvereins hatten sich die Herren Dr. Albrecht Penck, Professor in Wien, Dr. August Böhm, Docent an der technischen Hochschule daselbst und Dr. Eduard Brückner, Professor in Bern, an die Lösung einer Preisaufgabe gemacht über die „Vergletscherung der österreichischen Alpenländer.“ Schon der Name dieser bekannten Forscher gab Bürgschaft dafür, dass sie etwas ganz Ausgezeichnetes leisten

werden. (Vergl. hierüber Mitteilungen des D. u. O. Alpenvereins 1890, Nr. 20 u. Nr. 23). In Nr. 20 S. 257 ist nun ausgesprochen: „Verschiedene Profile in den Nord- und Südalpen bestätigen die Annahme einer zweifachen Vergletscherung der Alpen, ja die drei Autoren glauben Anhaltspunkte gewonnen zu haben, welche für eine dreifache Vergletscherung sprechen." Sicher dürfen wir erwarten, dass die genannten Herren ihre Aufgabe gründlich lösen werden.

Es muss sich hier doch die Frage aufdrängen, in welchem Zusammenhange die alpinen Glacialerscheinungen mit den Stadien der vom Nordpole ausgehenden Vergletscherung stehen.

Wenn nun im allgemeinen die Eiszeit einheitlich aufzufassen sein wird, so muss doch nach dem, was über die Ursachen der Glacialerscheinungen gesagt wurde, darauf hingewiesen werden, dass das Eindringen der Kälte des Weltraums auf die Erdoberfläche von den Polen aus begann, und darum die polare Vergletscherung sich zur alpinen verhält wie Ursache und Wirkung. Bei dem grossen Zeitraum, den die Eiszeit notwendigerweise umschliesst, ist es aber wohl möglich, dass die grösste Ausdehnung derselben um den Pol mit derjenigen der Alpen zusammenfalle. Ferner dürfte aus dem Gesagten hervorgehen, dass die einzelnen Stadien der Übergletscherung der Alpen hauptsächlich von den Stadien der Alpen selbst d. h. Hebungen und Senkungen innerhalb derselben abhängen. Zu solchen Schwankungen innerhalb der Alpen scheinen auch dieselben, weil am Mittelmeer gelegen, wegen der Strömungen der Kaltwasser besonders geeignet gewesen zu sein. Es haben zwar die Herren Professoren Penck, Böhm und Brückner durch ihre Untersuchungen gegenüber den Vermutungen der Herren Stoppani, Desor und Schimper gefunden, dass an der Südseite der Alpen keine Gletscher sich in das Pliocänmeer ergossen; allein damit ist nicht ausgeschlossen, dass die vom Pole ausgehenden Vergletscherungen in die bestehenden Meere bei ihrer Ausdehnung eine Unmasse von Kältefaktoren getragen haben, wofür mir wenigstens gerade die Fauna des Pliocänmeeres zu zeugen scheint. Damit erhält die Probstsche Theorie über die Entstehung der Alpen nach meiner Ansicht eine bedeutende Stütze. Es werden aber auch Terrainschwankungen innerhalb

des Gebirges möglicherweise von den Temperaturverhältnissen der benachbarten Meeresströmungen beeinflusst sein können. Dass solche Schwankungen wirklich stattgefunden, scheint mir sehr wahrscheinlich, doch ist hier nicht der Ort, darauf näher einzugehen.

Selbstverständlich will mit dieser Betonung der lokalen Erscheinungen und deren Ursachen nicht behauptet werden, dass die nordischen und alpinen Vergletscherungen überhaupt oder auch nur in den einzelnen Stadien ohne allen Zusammenhang waren. Sie hingen, wie schon gezeigt, nicht nur ursächlich und zeitlich zusammen, sondern mussten auch auf die Verbreitung der Organismen von hoher Bedeutung sein. Von grösstem Einflusse musste ferner das Klima, respektive die innerhalb der Stadien sich geltendmachende Lufttemperatur sein, die je nach Wärme oder Kälte die Zunahme der Übergletscherung oder das Abschmelzen begünstigte.

Wenn nun die Frage beantwortet werden soll, wie die Stadien der Glacialzeit in den Ablagerungen unseres engeren Gebietes ausgesprochen seien, so glaube ich nach den mir zu Gebote stehenden Profilen, dass sowohl die Ablagerungen des fluvioglacialen als des eigentlichen Glacialgebietes hauptsächlich auf zwei grössere Übergletscherungen hinweisen.

So finden wir am linken Ufer der Donau, an der Terrasse Lauingen, Dillingen, Höchstädt u. s. f. folgendes schon bei der grauen Günzburgermolasse angedeutete Profil:

3) ca. 6′—9′ Lösslehm mit den charakteristischen Lösskindchen und Lössschnecken.

2) ca. 12′—16′ geschichteter Kies, manchmal von Sandstreifen und auch von kohliger Erde unterbrochen.

1) Grauer Sand der Günzburger Molasse.

Über den glacialen Charakter des Lösses wird kein Zweifel sein; bezüglich des Kieses hatte ich früher geschwankt zwischen dem pliocänen oder glacialen Ursprung desselben; das Vorkommen von mannigfaltigen Urgebirgssteinen aus der Centralkette der Alpen scheint mir aber jetzt die glaciale Herkunft sicher zu stellen. Es ist nun auffallend, dass trotz der mannigfaltigen Schichtung sich nirgends Löss zwischen die Kiesschichten lagert

und umgekehrt. Wenn nun auch diese Ablagerungsart keinen vollgiltigen Beweis liefern kann, so legt sie doch zwei verschiedene, wahrscheinlich zeitlich getrennte Ablagerungsstadien nahe. Ähnliche Verhältnisse fand ich auch am rechten Donauufer bei Gundremmingen, an mehreren Punkten der Umgebung von Günzburg, bei Anhofen u. s. f., wo unterhalb des Lösses mächtige Kiesbänke mit vielen Glimmer- und Hornblendeschiefern u. s. f. sich finden.

In dem eigentlichen Gletscherterrain möchte ich nur zwei Punkte im Osten und Westen unseres Gebietes anführen. Interessant ist das schon bei den Pliocänablagerungen angegebene Profil des Lechufers der Mühlau bei Reichling, wo zwei glaciale Nagelfluhen mit gekritzten Steinen über mutmasslich pliocänen Sanden folgen, und darüber erst die mächtigen Moränen des letzten Gletscherausbruches. Hier haben wir es mit zwei oder vielleicht sogar drei grösseren Stadien des Gletschers zu thun. Wenn wir nun die Moränenstränge des Ampergletschers in der Umgebung von Issing betrachten, so werden wir leicht herausfinden, dass die Seitenmoränen einem öfteren Wechsel unterworfen waren, je nach der Zunahme oder Abnahme des Gletschers, eine Erscheinung, die mir selbstverständlich dünkt. Schauen wir aber das Material dieser Moränen an, so ist es sehr häufig wieder jene löcherige Nagelfluh, welche wir in der Mühlau unter dem jüngeren Moränenschutt finden. Die jüngeren Moränen haben also die älteren zerstört und das abgerissene Material derselben wieder fortgetragen. Wirklich ragen einzelne Kuppen der löcherigen Nagelfluhe an einigen Stellen über den jüngeren Moränenschutt empor, was darauf hinzuweisen scheint, dass nach den Ablagerungen der löcherigen Nagelfluh Terrainschwankungen stattfanden und darüber eine neue Vergletscherung sich ausbreitete.

Im Westen, an den Illerthalgehängen bei Altstetten, Hinnang und Imberg haben wir sogar interglaciale Schieferkohlen. Professor Dr. v. Gümbel hat schon in seiner geognostischen Beschreibung des bayerischen Alpengebirges S. 804 auf diese Diluvialablagerungen hingewiesen; Professor Dr. Penck hat in seiner Vergletscherung der deutschen Alpen S. 256 den interglacialen Charakter zwischen zwei Vereisungen des Algäus betont und Dr. Drossbach im 28. Bericht des Augsburger

naturhist. Vereins S. 167 u. f. die chemische Analyse dieser Kohle gegeben.

Aus dem Gesagten möchte soviel sicher hervorgehen, dass auch in unserem Gebiete die Eiszeit nicht bloss in einer einmaligen Gletscherentwicklung bestand, sondern hauptsächlich zwei Vereisungen anzunehmen seien, abgesehen von einzelnen kleineren Schwankungen, die wieder ihren hauptsächlichsten Grund in den Bodenschwankungen des Alpengebietes haben dürften.

Petrefakten.

A. Im Erratikum.

Die Petrefakten, welche das Erratikum meist in Steinen eingebettet mit sich führt, gehören nicht der Eiszeit, sondern früheren Perioden an, und sind die Schichtentrümmer nur von dem Gletscher mitgeführt worden. Die Aufzählung dieser eigentlich nicht glacialen, organischen Reste gehört darum nicht hieher; jedoch geben sie einen wichtigen Aufschluss über den Weg, den die einzelnen Gletscher genommen haben. Meine Sammlung enthält aus dem Erratikum des Ampergletschers ein ansehnliches Material, das ich in der Umgegend von Issing gesammelt habe. Soweit diese Petrefakten tertiären Ursprungs sind, sind sie von den Flysch- und Nummulitenschichten angefangen bis zum Neogenmeere inklusive früher am geeigneten Orte erwähnt worden. Aber auch die Schichten der früheren Zeitalter mit ihren Ammoniten, Terebrateln, Schnecken und Muscheln, Crinoiden u. s. f. sind unter dem Materiale vertreten; sogar eine neue Art Pennatula, eine Seefeder, findet sich darunter, wie nicht weniger verschiedene Algen und Tangen, bis zuletzt die verschiedenen Granite, Gneisse, Glimmer- und Hornblendeschiefer, granatreiche Hornblendegesteine wie verschiedene andere Urgebirgsarten von der Centralkette der Alpen erzählen.

Was das eigentliche Erratikum anlangt, so ist selbstverständlich schon die Art, wie es zur Ablagerung durch die Gletscherarbeit präpariert wurde, der Erhaltung von organischen Resten sehr ungünstig gewesen, abgesehen davon, dass die Konservierung in der Art des Materials die denkbar schlechteste sein musste. Auch ist es klar, dass die öden Eisregionen nicht der Tummelplatz einer reichen Lebewelt sein mochten. Die Phan-

tasiebilder der Eiszeit, in welchen im Vordergrunde der Gletscher sich reichlich die Mammute und tichorhinen Nashörner tummeln, lassen selbstverständlich zu Gunsten anderweitiger Erscheinungen die wilde Gletscherregion meist in einem zu rosigen Lichte erscheinen. Diese Elefanten und Nashörner dürften schon wegen ihrer körperlichen Beschaffenheit zu den ungeübteren Bergsteigern gerechnet werden; dass aber andere Tiere, wie Gemse, Murmeltier, der Halsbandlemming u. s. f., wie sie im Löss von Württemberg gefunden wurden, gerade den Gletscher vermieden haben, dürfte doch auch bezweifelt werden.

Hinsichtlich der Pflanzenwelt ist bekannt, dass sich in unserer bayerisch-schwäbischen Hochebene, besonders in den verschiedenen Mooren noch eine reiche Alpenflora aus der Eiszeit erhalten hat, wie dies besonders die Forschungen Sendtners ergaben, und das Vorkommen von Alpenpflanzen auf den erratischen Blöcken ist ja schon vielfach konstatiert. Wie heutzutage die steilen Felskuppen, welche die Gletscher überragen, besonders wenn sie der Sonnenseite und der Verwitterung ausgesetzt sind, sich alsbald mit verschiedenen Kryptogamen überziehen und anderen Alpenpflanzen Raum und Boden bereiten, so mag es auch zur Eiszeit gewesen sein. Faktisch kommen z. B. in hiesiger Gegend auch in frisch angebrochenem Moränenschutte häufig einzelne, kleine Partien von kohliger Erde vor, welche auf verkohlte Pflanzenreste hinweisen, jedoch eine genaue Bestimmung nicht zulassen.

Wir haben aber auch eine andere Stelle, wo wohl eine fleissige Lokalforschung — und nur diese hätte die volle Gegelegenheit — vielleicht manches zu Tage fördern könnte; ich meine unsere interglacialen Schieferkohlen von Altstetten, Hinnang und Imberg, wo die Nadeln einer Pinusart gefunden wurden (Dr. Penck: Die Vergletscherung der deutschen Alpen S. 256). Jedenfalls weist diese Kohle auf jene von Utznach, Dürnten, Wetzikon u. s. f. hin.

B. Im Fluvioglaciale.

I. Tiere.

Säugetiere.

Dass im Fluvioglaciale die Säugetiere nicht gefehlt haben, dafür zeugt schon das häufige Vorkommen von Mammutresten;

nur scheint eben der Schotter, vorzüglich der Kies, schlecht zur Konservierung geeignet. Meistenteils sind es nur Zähne, welche uns bewahrt wurden. Ich nenne einzelne Funde, die ich in Erfahrung gebracht habe:

Elephas primigenius, Cuv. Nach Berichten des Augsburger naturhistorischen Vereins liegen im Augsburger Museum: Ein Backenzahn aus dem Eisenbahneinschnitt an der Paar; Fragmente von Mammutknochen und Zähne von Dasing; ein Stosszahn von der Wertach, zwei Backenzähne aus der Augsburger Gegend; Knochen und Zähne aus dem Hagenbache bei Ottmaring; zwei grosse Backenzähne und einige Kiefereste aus einer Lehmgrube von Göggingen.

Ein bei Waal in Schwaben gefundener Stosszahn liegt im Lehrerinnenseminar in München.

Bruchstücke eines Stosszahnes, bei Dasing gefunden, wurden von Herrn Bezirksingenieur Kirchner an die Ackerbauschule Landsberg abgegeben.

Ein Stosszahnbruchstück von einem grossen Tiere, gefunden in der Umgebung von Dillingen, liegt in der Sammlung des dortigen kgl. Lyceums.

Ein schöner Stosszahn, zur Hälfte ganz, zur andern in grössern und kleinern Stücken, wurde von Herrn Malzfabrikanten Stuber in Günzburg an der Donau 1871 bei Grabungen an der Eisenbahnstrasse gefunden. Derselbe ist jetzt im Besitze seiner Frau Tochter in Neu-Ulm.

Alces palmatus, König-Warth. (Blas). Der Elch. Nach Versicherungen des Herrn Bezirksingenieur Kirchner von Landsberg wurde bei Dasing neben Mammutresten auch ein Geweih vom Elch gefunden; wohin das Stück gekommen, ist unbekannt.

Lösskonchylien.

Ausser den genannten Säugetierresten sind es vorzüglich die Konchylien, welche zwar anscheinend in wenig Arten aber in ungeheurer Individuenzahl den Lösslehm (Ziegelstadellehm) im Donauthale und dessen Nähe durchsetzen. Nach einem emsigen Sammeln auf diesem Gebiete gebe ich folgendes Resultat bekannt:

Trichia terrena, Clessin. Eine höchst merkwürdige Schnecke unseres Lösses. Dieselbe wurde früher so ziemlich

allgemein mit dem Namen Helix hispida belegt, obwohl sie sich von der, wenn auch sehr variabeln Trichia hispida durch noch bedeutendere Variierungen unterscheidet, bis Clessin nach den Exemplaren, welche an der Terrasse von Dillingen und bei Günzburg, an der Strasse nach Leipheim gefunden wurden, den Namen H. terrena einführte. Mit vollem Rechte scheidet Clessin diese Schnecke sowohl von H. sericea und H. hispida; allein die Merkmale der Scheidung trifft nur die Schnecken der Gegend von Günzburg und Dillingen. Schon in Silheim an der Biber fand ich auch die H. terrena mit deutlichem Lippenwulste. Bedeutende Abweichungen in Bezug auf Grösse, Verhältnis der Höhe zur Breite, Nabelung, Verbreiterung der Windungen, Andeutungen über Kielung der Windungen oder Fehlen derselben, Vorhandensein oder Fehlen des Lippenwulstes am Mundsaum, also alle Merkmale, die H. sericea und H. hispida dem Gehäuse nach scheiden, fand ich bei dieser Schnecke gemengt und fehlend im Löss von Gundremmingen. Während Clessin richtig für die Schnecken von Dillingen l. c. pag. 331 die Grösse von 5,3 mm Durchmesser und 4,5 mm Höhe angibt, fand ich in Gundremmingen ausser diesem Verhältnisse auch folgende: 7 mm D. und 5 mm H.; dann 7,5 mm D., 5 mm H. und 8 mm D. mit 5 mm H. Dass bei dieser Verschiedenheit des Grössenverhältnisses auch die Form der Umgänge, Nabelung, Kielung, Gestalt des Mundsaumes wechselt, dürfte klar sein; mit der Mundsaumlippe verhält es sich ebenso. Wenn nun nur einzelne extreme Exemplare vorliegen, wird jedermann, der nur wenig die Schnecken kennt, sicher H. sericea und H. hispida herausfinden; allein, und das ist der Kernpunkt, bei einem nur einigermassen grösseren Materiale, wird es auch einem geübteren Kenner unmöglich sein, diese Scheidung vorzunehmen, weil eben alle diese Kennzeichen ineinander übergehen oder sich verwischen. Diese Trichien sind hier in einem eigentümlichen Stadium der Entwicklung, und ist es das entschiedene Verdienst Clessins, dies hervorgehoben zu haben, weshalb ich auch den Namen T. terrena nicht nur beibehalte, sondern der Ansicht bin, dass diese Scheidung der Lössschnecke von den recenten Formen zum Verständnisse sehr dienlich sei. Die zoologische Bedeutung dieser Formenschwankung kann hier nicht weiter erörtert werden.

Vorkommen: Günzburg, Nornheim, Kleinkötz, Hochwang,

Ichenhausen, Kleinkissendorf, Silheim, Ettlishofen, Lauingen, Dillingen, Höchstädt, Gundremmingen, Burgau.

Arionta arbustorum, Linné. Kleinere Form var. alpestris, Pfeiffer. Bekanntlich wechselt das Gehäuse dieser Schnecke sehr an Grösse und Form; am ähnlichsten sind die Lössexemplare, einer eigentümlichen Form, wie sie in der Umgebung von Issing lebend, zwischen Moränenwällen ohne Stauden auf Wiesen vorkommen.

Vorkommen: Günzburg am Ziegelstadel an der Strasse nach Leipheim. (Die leider meist zerdrückten Exemplare fehlen gegenwärtig meiner Sammlung).

Pupilla muscorum, Linné. Überall im Löss, Günzburg, Nornheim, Silheim, Gundremmingen, Lauingen, Dillingen u. s. f.

Succinea oblonga, Draparnaud. Überall, wo Trichia terrena vorkömmt, aber noch viel häufiger als dieselbe. Wo sie im Lösslehm nicht vorkömmt, habe ich in unserer Gegend auch noch nie eine andere Schnecke gefunden, sie ist also die Hauptschnecke unseres Lösses. Es ist die typische Form, welche im Löss vorkömmt, manchmal mit einer Annäherung an die var. arenaria; nie aber konnte ich die var. Kobelti, Hazay unter der ungeheuren Anzahl finden.

Limnophysa palustris, Müller. Diese Schnecke kömmt in verschiedenen Varietäten vor:

1) Forma typica. Die typische Form ist selten; sie findet sich meistens nur in den weisslichen Flecken des Lösses. Der Löss, meist von gelber Farbe, zeigt manchmal weissliche und bläuliche Flecken, in welchen vorzüglich die eigentlichen Wasserschnecken vorkommen. Es macht diese Erscheinung auf mich den Eindruck, als wären die trüben Gletscherwasser, welche verschiedene Bodenbestandteile, mehr oder weniger suspendiert mit sich führten, über manchen Sumpf gegangen, hätten den schlammigen Boden (Seekreide) aufgewühlt und den Boden sammt Schnecken fortgeführt, wobei auch diese Seekreide wieder mehr oder weniger aufgelöst wurde, aber vielfach noch in einem gewissen Zusammenhange im Wasser blieb und so zur Ablagerung gelangte, eine Erscheinung, die bei Überschwemmungen u. s. f. vielfach beobachtet werden kann.

2) Var. flavida, Clessin. Diese Varietät ist die gewöhnliche Lössform, die in Günzburg, Lauingen, Dillingen u. s. f. häufig

vorkömmt; sie ist auch nicht an die oben genannten weissen Flecken gebunden. Wegen ihres Vorkommens im Löss hat auch Clessin diese Varietät ausgeschieden. Sie ist auch eine Hauptschnecke des Lösses, welche zur Eiszeit eine viel grössere Verbreitung haben mochte als heutzutage; doch kommt sie lebend auch noch in unserem Gebiete vor. Ich fand sie z. B. in Dirlewang, südlich von Mindelheim lebend.

3) Var. turricula, Held. Scheint sehr selten im Löss, doch kommt sie in Günzburg vor.

Limnophysa truncatula, Müller. Diese Schnecke fand ich häufig in Günzburg, Silheim und Dillingen, sie wird aber leicht übersehen, weil die kleine Schnecke doch seltener als Succinea oblonga ist, deren kleinere Formen unserer Limnophysa truncatula, besonders so lange sie noch teilweise im Löss stecken, sehr ähneln. Unsere Lössschnecke schliesst sich an die Var. oblonga, Puton an. Kobelt erwähnt in seiner Fauna der Nassauischen Mollusken S. 178 von seiner Limnaea minuta Draparnaud = L. truncatula, Müller, dass die kleinere Form häufiger in kleinen Quellwassern sich finde, eine Erfahrung, die ich auch anderwärts bestätigt zu finden glaube. Ob nicht diese kleinere, oblonge Form, die sich ausschliesslich in unserem Fluvioglaciale findet, gerade für die kalten Schmelzwasser der Gletscher spricht!

Gulnaria ovata, Draparnaud. Dieselbe fand ich in den weisslichen Flecken des Lösses von Dillingen an einer Stelle bei der oberen Quelle gegen Lauingen. Leider besitze ich in meiner Sammlung nur mehr ein Exemplar, das der typischen Form der Gulnaria ovata zuzuzählen ist.

Anisus marginatus, Draparnaud. Diese Tellerschnecke ist nicht selten, aber nur in den weisslichen Flecken des Lösses von Dillingen und zwar an der nämlichen Stelle gegen Lauingen, wo die vorher genannte Schnecke vorkommt. Die Exemplare sind etwas klein und ähneln solchen, die in der Umgebung von Issing häufig lebend in den Sümpfen vorkommen.

Gyraulus albus, Müller. Dieser Planorbis kommt in Günzburg, Lauingen und Dillingen vor; ich fand unterhalb Dillingen auch ein Exemplar an ein Lössmännchen angebacken.

Gyrorbis spirorbis, Linné. Sehr häufig in Günzburg, Lauingen, Dillingen, Silheim u. s. f. Es ist diese Art eine Hauptschnecke unseres Lösses, die fast nirgends fehlt und auch nicht an

die weissen Flecken gebunden ist; doch glaube ich, dass sie in denselben häufiger vorkömmt.

Cincinna alpestris, Blauner. Diese Valvata, welche sich jetzt fast nur mehr in den Alpenseen findet (vergl. Clessin Exkursions-Molluskenfauna, II. Aufl. S. 456), im Postglaciale im ganzen Gebiete vorzukommen scheint, findet sich auch schon im Löss von Günzburg an der Ziegelei der Leipheimer Strasse, wo sie zuerst Herr Realienlehrer Rudolf Oberndorfer von Günzburg entdeckte. In meiner Sammlung besitze ich sie nicht mehr. Bekanntlich variiert diese Schnecke an Grösse sehr. Im Günzburger Löss kommt die grössere Form vor.

Pisidium pusillum, Gmelin. Diese auch heutzutage überall häufige Erbsmuschel führt der Löss von Günzburg und Dillingen.

Pisidium glaciale, Clessin. Dieses kleine, hübsche und charakteristische Eiszeitmuschelchen fand ich zuerst im Löss von Günzburg und Dillingen. Es kommt auch in der Seekreide des Torfmoores von Issing, also im Postglaciale noch vor. Ich habe mir viele Mühe gegeben, das Tier am Ende noch lebend in jetzigen Moränenseen wieder zu finden, aber es ist mir das nicht mehr gelungen; vielleicht ist es gerade typisch für die Gletscherschmelzwasser.

Es sei hier gestattet, auf einige Eigentümlichkeiten dieser Lösskonchylien-Fauna aufmerksam zu machen. Manche dieser Mollusken sind heutzutage circumpolar wie Limnophysa palustris, Gyraulus albus; andere steigen bis in die Polarländer hinauf wie nach Sibirien, wie Helix hispida, deren Stammmutter H. terrena sein dürfte, dann Arionta arbustorum, Succinea oblonga u. s. f. Die anderen sind wenigstens fast in ganz Europa verbreitet, während Cincinna alpestris fast nur in den Seen innerhalb der Alpen vorzukommen scheint. Diese Beobachtung allein schon dürfte nahe legen, dass die Einwanderung von Norden her erfolgte, eine Erscheinung, welche auch anderweitig, besonders durch die heutige Flora vielfach bestätigt werden dürfte. Auch die Artenarmut der Lössschnecken sowie diese selbst drücken dem fluvioglacialen Gebiete einen öden Charakter auf. Der grosse Reichtum an Individuen dürfte einerseits durch die Feuchtigkeit des Gebietes, anderseits durch den Kalkgehalt der Schmelzwasser erklärt werden können.

II. Pflanzen.

Pflanzenreste konnte ich im eigentlichen Löss nie finden mit Ausnahme von schlecht erhaltenen Resten, welche ich für Charasamen (Chara vulgaris?) halte. Doch dürfte diese Flora nicht nur durch die bekannte Interglacialflora, sondern grossenteils durch unsere heutige Pflanzenwelt in etwas vermutungsweise ergänzt werden können.

C. Im freien Gebiete.

Das freie Gebiet gehört nicht mehr hieher; das Donauthal war das grosse Rinnsal, in welchem die wilden Schmelzwasser ostwärts geführt wurden und wohl eine ungeheure Menge von Schutt und Schlamm fortwälzten. Eine besonders an Individuen reiche Fauna zeigen bekanntlich die Höhlen des Jura und der Alb, die ausserhalb unseres Gebietes liegen. Sie geben uns einen Einblick in die mannigfaltige Tierwelt. Das Augsburger Maximiliansmuseum hat eine reiche Ausbeute, die Herr Custos Munk im Jahre 1894 in der Ofnethöhle in der Nähe von Hohlheim bei Nördlingen machte. Der Kreismedizinalrat Dr. Roger hat die Knochen bestimmt und zeigte mir dieselben mit der bekannten Liebenswürdigkeit gelegenheitlich eines Besuches in Augsburg. Nur um das Tierleben damaliger Zeit etwas zu vervollständigen, sei hier erwähnt, dass zwar Ofnet als ehemaliger Hyänenhorst keine ganzen Skelette enthält wie etwa die Bärenhöhle von Stetten bei Stotzingen, ja nicht einmal ganze Schädel fanden sich darin — ich sah nur einen ganzen Iltisschädel — aber durch die Masse der verschiedenen Funde umsomehr ein Bild der Gesammtfauna gibt. Unter mehreren Mammutzähnen (Elephas primigenius) zeigte mir Herr Dr. Roger wirklich niedliche Stücke von ganz jungen Mammutkälbchen; schöne Zähne des Nashornes mit einer Nasenscheidewand (Rhinoceros tichorhinus, Cuv. = Rhinoceros antiquitatis, Blumenbach); viele Zähne des Höhlenbären (Ursus spelaeus) ebenso der Höhlenhyäne (Hyaena spelaea); auch der Wolf, der Fuchs, Polarfuchs wie ein Schädel des Iltis sind vertreten; sodann Pferdezähne und Zehenglieder von zwei Rassen; der Urochs (Bos primigenius), der Bison (Bison priscus), der Riesenhirsch (Cervus megaceros), der Edelhirsch, das Rentier u. s. f.

Wie aus dieser einzigen Höhle zu ersehen, hat sich am Rande unseres Gebietes eine reiche Säugetierwelt getummelt, die von den Hyänen in den Horst geschleppt und verzehrt wurde. Solche tierische Raubritterburgen sind es bekanntlich am Rande unseres Gebietes, auf der Alb und dem Jura, sehr viele und zwar Bären- und Hyänenhöhlen. Wenn wir bedenken, was diese grossartige Raubtierwelt notwendig vorfinden musste, um ihr Leben zu fristen, so muss unbedingt eine sehr zahlreiche Säugetierwelt vorausgesetzt werden, wie auch diese wieder besonders durch mancherlei riesige Vertreter auf eine reiche Flora als Voraussetzung hinweist. Wenn uns diese Flora weniger in den Ablagerungen erhalten ist, so kann daran nur die Ungunst der Ablagerungsbedingungen schuld sein, wie sie sich auch erklären lässt, aber auch die heutige Flora, die sich doch von der früheren ableitet, zeugt hiefür.

Diese Ausführung erlaubte ich mir, um ein Bild der damaligen Lebewelt zu geben. Die gewaltigen Tiere haben offenbar die Grenzen unseres Gebietes nicht gekannt und die Flora wurde durch die Umstände noch begünstigt, ins Gebiet des Fluvioglacialen einzudringen, aber die Ungunst des Materiales wie andere Verhältnisse haben ihre Reste eben nicht konserviert.

Kap. X.

Das Postglaciale.

Flussläufe.

Wenn wir die heutigen Flussläufe mit den alten Gletscherbahnen vergleichen, so ergibt sich bald, dass die postglaciale Landschaft im Vergleiche zur Eiszeit bedeutende Veränderungen aufweist. Die Donau läuft zwar wie in der Eiszeit noch im allgemeinen in jener Linie, welche den Abbruch unseres Gebietes am Jurarande bezeichnet, aber ihre Wasser haben sich selbstverständlich bedeutend vermindert und wogen darum, wenn sie nicht künstlich reguliert wurden, in der tieferen Rinne, gewöhnlich der Mitte des ehemaligen Strombettes. Die Alpen

liefern noch durch ihre Flüsse das Wasser in die Donau, aber es sind nicht mehr jene Hauptflüsse, welche sich in den ehemaligen Gletscherbahnen und den Abzugswegen der Schmelzwasser bewegen. Sind es nämlich wirklich noch bedeutende Flüsse, die in diesen Thälern aus den Alpen treten, dann umgehen sie gewöhnlich die alten Moränenwälle in einem grossen Bogen, und nur am Rande des Moränengebietes haben sie die Mauern durchbrochen; nur meist kleinere Wässerchen schlängeln sich noch im eigentlichen Glaciale durch die Hindernisse. Hingegen haben sich neue Flüsse ihr Bett bis in die Alpen hinein erodirt und tragen im Gegensatze zu den alten, gekrümmten Strömungen in der Richtung von Süd nach Nord ihre Wellen in die Donau. Wenn sie gewöhnlich auch noch Spuren von kleineren Gletschern an ihren Ufern zeigen, so möchte das teilweise davon herrühren, dass sie die älteren Moränen am Rande durchschneiden; teilweise sicher davon, dass ihre Erosion gegen Ende der Eiszeit auch das Bett für kleinere Gletscherentleerungen bildete. Wie während der Eiszeit Terrainschwankungen angenommen werden dürften, so mag dies auch nach derselben der Fall gewesen sein; die Hauptursachen der Veränderungen an den Flussläufen sind aber andere gewesen, nämlich die Hindernisse, welche die Moränen setzten, die immer mehr nach oben fortschreitende Erosion und die Wassermenge in den einzelnen Stadien.

Die Seen des Alpenvorlandes.

Die eigentlichen Vorlandsseen, die zur Gletscherzeit völlig zugefroren waren, zeigten nach dem Rückzuge der Gletscher ein ganz anderes Bild als heutzutage. Das erklärt sich einfach dadurch, dass die gewöhnlich im Norden derselben abgelagerten Moränen die Wasser solange stauen mussten, bis sie durchbrochen waren. So hingen z. B. früher der Wörth- und Pilsensee mit dem Ammersee zusammen, und reichte derselbe seiner Länge nach von Kothgeisering bis in die Gegend von Weilheim, was übrigens schon ein flüchtiger Blick auf die Landkarte zeigen dürfte. Welche Tiefe der See hatte, und welche gewaltige Wassermasse das Becken erfüllte, ergibt sich aus folgender Beobachtung. Wenn wir vom Seeufer von Diessen den hohen

Berg durch diesen Marktflecken hinaufsteigen nach St. Georgen, so bedeckt die Höhe, wo oben die Sommerkeller stehen, ein mächtiges Tufflager, das sich von St. Georgen nach Romanthal hinzieht. Dieses Tufflager ist nicht, wie manche vermuten, das Produkt von Quellen; dagegen zeugen schon vor allem die Konchylien, die es umschliesst. Diese Schnecken kommen in Quellen und deren Abflussbächen nicht vor, es sind einfach Seeschnecken, einzelne sogar ganz charakteristische Seeformen. Also muss der eigentliche See noch diese Höhe bedeckt haben, und der Tuff ist dadurch entstanden, dass in diesen oberen Einbuchtungen selbstverständlich der See weniger tief war, das Wasser sich mehr erwärmte und eine grössere Entweichung von Kohlensäure stattfand, wodurch ein grösserer Niederschlag des im Wasser reichlich vorhandenen kohlensauren Kalkes erfolgte. — Ähnliche Verhältnisse fanden bei Polling statt, wo die Tufflager bekanntlich schöne Pflanzenabdrücke umschliessen. Der schönste Tuff wird bekanntlich in Paterzell gebrochen, wo er in herrlichen Quadern gewonnen wird; hier ist auch seine Bildung und Inkrustierung der Organismen zu beobachten.

Die Moränenseen.

In den Depressionen zwischen den aufgehäuften Moränenwällen und versperrt durch letztere hatten sich nach dem Gletscherrückzuge die Schmelzwasser in einzelnen Becken gestaut und erhielten manchmal durch Quellen und Bäche fortwährenden Zufluss. Wollte es den Wassern nicht gelingen, die vorliegenden Dämme zu durchbrechen, so bildeten sich Seen, die Moränenseen, welche je nach der Gunst der Verhältnisse bis heutzutage bestehen, oder, wie meistens der Fall, vertorft sind. Ein instruktives Bild einer ganzen Kette solcher Seen bietet gerade die hiesige Gegend. So liegt in der Depression zwischen Ludenhausen und dem Weiler Gimmenhausen ein kleines Torfmoor, der letzte Rest eines Moränensees, der sich in ein grösseres, von Wällen schön umkränztes Seebecken ergoss, das heutige Torfmoor zwischen Ludenhausen und Issing. Die Abflusswasser strömten wieder in den sogenannten Ochsenfilz von Issing; die Abzugsgräben dieses Torfes ziehen noch heute nach dem schönen, 34 Tagw. umfassenden Moränensee von Oberhausen, zwischen

Issing und Dettenschwang, in welchen auch noch die Gräben eines höher gelegenen Torfmoores bei Wolfgrub münden. Der See hat sich erhalten, weil er von kleineren Quellbächen gespeist wird; er selbst aber mündete einst in das grosse Torfmoor von Issing und Thaining, dessen einzelne Partien wieder durch vorgeschobene Moränen abgegrenzt werden. Dass sich z. B. das Torfmoor von Issing enge an die Eiszeit anschliesst, beweisen die Konchylien der Seekreide, die mit den Lössschnecken übereinstimmen und sogar Arten wie Valvata alpestris und Pisidium glaciale enthalten.

Wasserbecken im früheren Fluvioglaciale.

Mit dem Rückzuge der Gletscher bis in die Alpen hat auch eine Abnahme der Wassermenge in den Rinnsalen der Flüsse stattgefunden. Wir dürfen auch den grössten Wasserstand, der heutzutage möglich ist, uns vorstellen, so werden wir uns unmöglich die Erosionsthäler der heutigen Flüsse dabei vollkommen ausgefüllt denken können. Ganz andere, viel bedeutendere Wassermassen müssen hier ihre Thätigkeit entfaltet haben; das waren einfach nur die gewaltigen Schmelzwasser zu leisten im Stande. Es scheint nun leicht erklärlich, dass mit der Abnahme der Wasser einzelne grössere wie kleinere Wasserbecken, vorzüglich in den Flussläufen, zurückblieben, welche allerdings den grösseren und kleineren Schwankungen des allgemeinen Wasserstandes unterworfen waren, aber ihrem Schicksale, der Vertorfung, nicht entgehen konnten. Solche Moore finden wir bekanntlich an dem Hauptsammelplatze der Gewässer, längs des Laufes der Donau häufig. Der Boden dieser Torfe ist Seekreide, wechselnd mit Alm.

Die gleiche Erscheinung zeigen die Flüsse und Flüsschen, welche in den Strom einmünden; die einzelnen Fälle brauchen wohl nicht aufgezählt zu werden. Eine Erscheinung kann nicht umgangen werden, ich meine die grossen Almbildungen, welche in einem breiten Striche unser Gebiet in einer Zone etwa von Memmingen über Pfaffenhausen nach Buchloe durchziehen. Die hauptsächliche Entstehung nicht durch Quellen, sondern durch grössere Wasserbecken geht schon aus den Konchylien hervor. In dem XI. Jahresberichte des naturhist. Vereins ist der Alm von Memmingen durch Herrn Joh. Büchele beschrieben; die

grösste Kenntnis solcher Stellen verdanke ich Herrn Rentier J. Eser in Buchloe, der nicht nur das grösste Interesse für die Sache zeigt, sondern mir liebenswürdigst die Tuffe und Alme nebst Einschlüssen in reichem Materiale von Salgen, Amberg und Buchloe zuzusenden die Güte hatte. Die Zone liegt an der Grenze des ehemaligen Fluvioglaciale gegen das Glaciale und dürfte die Erklärung keine Schwierigkeiten bieten.

Beurteilung der postglacialen Ablagerungen.

Bei Beurteilung der postglacialen Ablagerungen muss jede Lokalität eigens betrachtet werden. Gleichzeitige Ablagerungen können noch jetzt vom Wasser bedeckt oder schon längst vertorft sein, wie oben bei den Moränenseen gezeigt wurde. Ein instruktives Beispiel bildet der Ammersee. Bei St. Georgen treffen wir den alten Tuff; am Seeufer bei Diessen eine schon vorgeschrittene Vertorfung; bei Herrsching und Schloss Ried sind die Steine im Wasser kaum mit etwas Schlamm, dem Zeichen der erst beginnenden Seekreidebildung, überzogen. Daraus dürfte klar sein, dass nicht alle Seekreiden und Tuffe oder Torfe gleichzeitig seien.

Petrefakten.

Im Tuff von Diessen fand ich folgende Konchylien: Limnaea stagnalis, L. var. vulgaris, Westerlund. — Limnophysa palustris, Müller, var. corvus, Clessin; darunter auch ganz typische, dickschalige Seeformen. — Anisus carinatus, Müller. — Bythinia tentaculata, L. — Cincinna piscinalis, Müller.

Von Pflanzen: Phragmites communis, Trin. — Acer pseudoplatanus, L. — Salix fragilis, L. — Salix glabra, Scop. — Taxus baccata, L. — Ähnliche Verhältnisse walten auch beim Tuff von Polling.

Im Tuff von Paterzell bei Wessobrunn fand ich: Schnecken: Arionta arbustorum, L. — Trichia hispida, L. — Hyalina crystallina, Müller.

Pflanzen: Phragmites communis, Trin. — Pinus Pumilio, Hk. — Salix fragilis, L. — Salix glabra, Scop. — Alnus viridis, Dc. — Corylus Avellana, L. — Fraxinus excelsior, L. — Acer pseudoplatanus, L.

Sehr interessant scheint mir die Seekreide des Torfmoores von Issing zu sein. Ich fand dort: Patulastra pygmaea, Draprnd. — Alaea pygmaea, Draprnd. — Succinea oblonga, Draprnd. — Gulnaria ovata, Drapnd. — Gulnaria peregra, Müller. — Limnaea stagnalis, L. — Limnophysa palustris, Müll. var. turricula, Held. — Limnophysa glabra, Müll. var. subulata, Kikx. — Limnophysa truncatula, Müll. var. oblonga, Puton. — Anisus carinatus, Müll. var. dubius, Hartmann. — Gyrorbis spirorbis, L. — Gyrorbis rotundatus, Poiret. — Cincinna alpestris, Blauner. — Bythinia tentaculata, L. — Sphaerium corneum, L. — Pisidium pusillum, Gmelin. — Pisidium glaciale, Clessin.

Gehen wir über zur Almzone, so sind die Konchylien von Memmingen schon von Herrn J. Büchele im XI. Bericht des Augsb. naturhist. Vereins (1858 S. 85) angeführt: Limnophysa palustris, Anisus carinatus, Gulnaria ovata und peregra, Bythinia tentaculata, Anisus marginatus, Cincinna piscinalis und Patula rotundata.

In den von Herrn Eser zugesendeten Almproben von Salgen bei Pfaffenhausen fand ich: Neristoma putris, Linné. — Gulnaria mucronata, Held, var. globuloidea, Clessin. — Anisus carinatus, Müll. — Cincinna alpestris, Blauner. — Dann von Pflanzen: Phragmites communis, Trin. — Typha angustifolia, L. — Pinus Pumilio, Hke.

Aus dem Alm von Amberg bei Buchloe verdanke ich Herrn Eser: Helicogena pomatia, L. — Arionta arbustorum, L. — Xerophila candicans, Ziegler. — Limnophysa palustris, Müll. var. corvus, Gmel. — Gulnaria auricularis, L.

Aus Almproben von Buchloe, die mir der obengenannte Herr sendete, klaubte ich: Amphibina Pfeifferi, Rossmaessl. — Gulnaria peregra, Müll. — Anisus carinatus, Müll. var. dubius, Hartmann. — Bythinia tentaculata, L.

Eine hübsche Sammlung aus dem Moore von Kutzenhausen hat Herr Lehrer Wiedemann in Augsburg. Ausser den immer wiederkehrenden Limnaeen, Planorben etc., bewunderte ich auch die jetzt in der Nähe der Donau nicht mehr vorkommende Cincinna alpestris, Blauner aus der dortigen Seekreide.

Bei Gundremmingen fand ich am Hirschbache einen grauen Sand, den ich zuerst der grauen Molasse zuschreiben

wollte, bis mich die Konchylien eines anderen belehrten. Ich führe sie hier auf: Gonostoma obvoluta, Müll. — Triodopsis personata, Lam. — Monacha incarnata, Müll. — Arionta arbustorum L. — Napaeus obscurus, Müll. — Pisostoma dubia, Draprnd. — Pupilla muscorum L. — Columella inornata, Mix. — Amphibina Pfeifferi, Rossmaessl. — Limnophysa truncatula, Müll. — Gyrorbis spirorbis, L. —

Jüngeren Datums scheint mir die Tuff- und Almbildung an der Egau in Schabringen bei Dillingen zu sein. Dort kommt vor: Limnophysa palustris, Müll. var. corvus, Gmel. — Gulnaria ovata, Draprnd. — Anisus carinatus, Müll. und Bythinia tentaculata, L.

Torffunde:

Alcespalmatus, v. König-Warth. Blas (= Cervus alces, L.) Ein Geweih, gefunden bei Illertissen, soll in Augsburg liegen. Soeben erhalte ich von Herrn Wiedemann die Nachricht, dass ein Geweihbruchstück vor Kurzem aus der Zusam zwischen Ried und Dinkelscherben gefischt wurde.

Cevus megacerus, Hartmann (= C. euryceros, Aldr.) In Augsburg ein Geweih, das zwischen Mauern und Eberfingen gefunden wurde (Wiedemann im 27. Bericht des naturhist. Vereins S. 83).

Rangifer tarandus, Kerr. Brown. Der Renhirsch. Das bei Friedberg ausgegrabene Geweih nennt Wiedemann (l. c. S. 83).

Cervus elaphus, L. Wiedemann führt den Edelhirsch (l. c. S. 84) an von Burgau, Kutzenhausen, Mödishofen, Donauwörth sowie das künstlich bearbeitete Geweih, welches 1874 zugleich mit einem Menschenschädel bei Günzburg ausgegraben wurde. Die meisten dürften in Leipheim gefunden worden sein, wo sie die Leute beim dortigen Drechsler verarbeiten liessen. Ein Fund von Rott zwischen Landsberg und Weilheim wurde mir berichtet.

Capreolus pygargus, v. König-Warth. (Bl. et Pall). Selten. Leipheim, Günzburg, Issing und Rott.

Equus caballus, fossilis. Findet sich in allen Torfmooren; viele Reste mögen übrigens aus historischer Zeit stammen.

Bos primigenius, Boj. Wiedemann führt das Urrind (l. c. S. 103) an von Mödishofen, Edenbergen und Welden, bei Friedberg und von dem Gänsebühl bei Augsburg.

Bos bison, Boj. Der Auerochs, der Wisent. Im Torfe von Günzburg. Ein paar schöne Hörner aus dem Torfe von Günzburg besass der verstorbene Herr Bezirkstierarzt Nusser.

Sus scrofa, L. var. palustris. Das Torfschwein der Pfahlbauern wurde auch im Torfe von Mödishofen gefunden (Wiedemann l. c. S. 112).

Mustela putorius, L. Im Torfe zu Issing wurde in einer Tiefe von 3 m das ganze Skelett eines Iltis ausgegraben.

Canis familiaris, var. palustris, L. Der Torfhund, welcher bekanntlich unserm Wachtelhunde nahe kommt, wurde von Wiedemann in Kutzenhausen gefunden und das Kopfstück dem Augsburger Museum übergeben.

Die Flora, welche die Watte unserer Torfe bildet, dürfte bekannt sein, verdient aber dennoch die Aufmerksamkeit; denn es finden sich viele Pflanzen darunter, die alpinen oder glacialen Charakter zeigen, wie ja solche noch heute unsere Moore, besonders auch in der Umgebung von Issing schmücken.

Der Mensch.

Die Atmosphäre hatte längst ihre jetzige Zusammensetzung, der nächtigende, feuchte Wolkenschleier war gelichtet, die Temperatur und das Klima waren nach schönen Gesetzen geregelt, Kontinente und Meere in ihren Schranken, und die Welle des Meeres wie das Eis der Gletscher hatten den Boden bearbeitet und fruchtbar gemacht, Tier- und Pflanzenwelt zeigten eine reiche Mannigfaltigkeit: da betrat den Schauplatz die Krone der Schöpfung — der Mensch, der Träger der Kultur. Erst gegen Ende der Eiszeit ist er in die benachbarten Höhlen eingewandert, und deutlich hebt sich die oben gelagerte „Kulturschichte“ von allen früheren ab. So scheu der Troglodyte sich in den Höhlen verbergen mochte, so primitiv seine Geräte und seine Waffen waren, so zeigen doch die wenigen Knochenreste, die gefunden wurden, dass sie andere Zwecke hatten als bei der blossen Tierwelt; seine Geräte aber und Waffen zeugen sowohl in der Anfertigung als in ihrem Gebrauche für die geistige Überlegenheit. In den Zeiten der Pfahlbauern aber treffen wir wohl eine mannigfaltig reich entwickelte Kultur. Unser Gebiet scheint der Mensch erst später betreten zu haben.

Die ältesten Funde mögen rohe, noch undurchbohrte Steinhämmer sein, wie ein solcher bei Issing gefunden wurde. Wohl noch jüngeren Datums sind der Schädel im Torfe von Günzburg neben geschnitztem Hirschgeweih (vergl. oben: Cervus elaphus) und ein schön durchbohrter Steinhammer aus dem Moore von Kutzenhausen, welchen Herr Lehrer Wiedemann besitzt.

Mit dem Auftreten des Menschen hört die Aufgabe dieser Arbeit auf; es sei nur noch gestattet, auf den Einfluss desselben auf die Natur hinzuweisen. Den Boden wie die Wasser nützte er für seine Zwecke, die Pflanzenwelt für seine Bedürfnisse, die Tiere wurden mit seinen Interessen verknüpft und wusste er frühzeitig viele zu zähmen und zu benützen. Was sich nicht fügte, wurde verdrängt oder ging zu Grunde, und so erscheint Landschaft wie Lebewelt in einem neuen Bilde.

A. Litteratur.

Dr. v. Gümbel, Prof.: „Geognostische Beschreibung des bayerischen Alpengebirges und seines Vorlandes".

„ „ „ „ : „Die miocänen Ablagerungen im oberen Donaugebiete und die Stellung des Schliers von Ottnang". Separatabdruck aus dem Sitzungsberichte der mathematisch-physikalischen Klasse der kgl. bayerischen Akademie 1887, Heft 2.

Dr. Heer, Prof.: „Die Urwelt der Schweiz", I. Auflage.

Dr. Lepsius: „Geologie von Deutschland", I. Band.

Dr. Maak: „Paläontologische Untersuchungen über noch unbekannte Lophiodonfossilien von Heidenheim am Hahnenkamm in Mittelfranken." 18. Bericht des naturhistorischen Vereins in Augsburg vom Jahre 1865.

Dr. Probst: „Klima und Gestaltung der Erdoberfläche in ihren Wechselwirkungen dargestellt". Hiezu mehrere in dem dort niedergelegten Sinne geschriebene Abhandlungen in den Jahresheften des naturwissenschaftlichen Vereins für Württemberg und in „Natur und Offenbarung".

Dollfuss: „Quelques nouveaux gisements de terrain dans le Jura près de Pontarlier". Bulletin de la societé géologique de France 3e serie, t. XV, p. 179, séance du 17 janvier 1887.

Dr. v. Sandberger, Prof.: „Gliederung der Miocänschichten im schweizerischen und schwäbischen Jura" und dessen Werk: „Land- und Süsswasserkonchylien der Vorwelt."

Dr. Probst: „Verzeichnis der Fauna und Flora im württembergischen Oberschwaben". Jahreshefte des Vereins für vaterländische Naturkunde in Württemberg XXXV, Jhrg. 1879.

Dr. Miller: „Das Tertiär am Hochsträss". Inaug.-Dissert. Württemberg. Jahreshefte 1871.

Prof. Gaudry: „Les enchainements du monde animal dans les temps géologiques, mammifères tertiaires.

Dr. Branco, Prof.: „Schwabens 125 Vulkanembryonen und deren tufferfüllte Ausbruchsröhren, das grösste Maargebiet der Erde". Jahreshefte d. Ver. f. vaterl. Naturk. in Württemberg. Jahrgang L und LI, 1894 und 1895.

Dr. Lepsius: „Geologische Karten von Deutschland", Blatt Augsburg und Blatt München.

Dr. Miller: „Das Molassemeer in der Bodenseegegend". Sep.-Abdr. a. d. 7. Hefte der Schriften des Vereins für Geschichte des Bodensees und seiner Umgebung.

Dr. Probst: Verschiedene Aufsätze über Fische aus der Molasse von Württemberg. Jahresh. d. V. f. vaterl. Naturk. in Württemberg. 1876 p. 51, 1877 p. 69, 1878 p. 113, 1879 p. 127.

Dr. v. Zittel: „Handbuch der Paläontologie", I. Bd., 5. Lfg.: Lamellibranchiata.

Dr. v. Zittel: „Über Squalodon Bariensis aus Niederbayern", 24. Bericht des naturhistor. Vereins in Augsburg.
S. Clessin: „Deutsche Excursions-Mollusken-Fauna". Nürnberg 1884.
Eser: „Das Petrefaktenlager von Ober- und Unter-Kirchberg". Jsh. d. Vs. f. vaterl. Ntk. in Württemb. IV. und V. Jhrg. 1849 und 1850.
Dr. Probst: „Beschreibung einiger Lokalitäten in der Molasse von Oberschwaben". Württemb. Jahreshefte XLIV. Jhrg. 1888.
Dr. Fr. Suess: „Beobachtungen über den Schlier in Oberösterreich und Bayern". Annalen des k. k. naturhist. Hofmuseums. Wien 1891. Sep.-Abdr. a. Bd. VI, Heft 3 und 4.
Wetzler August: „Über den Jura und die Molasse in der Umgegend von Günzburg." Sep.-Abdr. a. d. 10. Ber. d. naturh. Vs. f. Schwaben u. Neuburg.
Dr. Fraas O.: „Die Fauna von Steinheim mit Rücksicht auf die miocänen Säugetiere und Vogelreste des Steinheimer Beckens".
Dr. Fraas E.: „Beiträge zur Fauna von Steinheim". Württemb. Jsh. 1885.
Dr. Heer O.: „Flora tertiaria Helvetiae".
Dr. Kaup J.: „Beiträge zur näheren Kenntnis d. urweltlichen Säugetiere". 3. Heft.
Dr. H. von Meyer: Paläontographica, Beiträge zur Naturgeschichte der Vorwelt. XVII. Band.
Dr. Probst: „Beschreibung der fossilen Pflanzenreste von Heggbach". Jsh. d. württemb. Vs. 1879 und 1883.
Dr. Roger: „Beiträge zur Kenntnis des genus Mastodon". Manuskript.
Dr. Unger: „Geologie der europäischen Waldbäume".
Dr. Weber: „Die Tertiärflora der niederrheinischen Braunkohlenformation".
Dr. Goeppert: „Tertiärflora von Schossnitz in Schlesien".
Dr. Probst: „Das Hochgeländ". Jsh. d. Vs. f. vaterl. Ntk. in Württemberg 1873.
Dr. Roger: „Kleine paläontologische Mitteilungen". 28. Bericht d. Augsb. naturh. Vereins.
Dr. Unger: „Chloris protogaea". Leipzig 1846.
Dr. Wettstein: „Die fossile Flora der Höttinger Breccie". Ztschr. d. deutsch. u. öster. Alpenv. 1892.
Dr. v. Zittel: „Handbuch der Paläontologie". II. Abt.: Palaeophytologie, vollendet von Schenk.
Bach: „Die Eiszeit". Jsh. d. Vs. f. vaterl. Ntk. i. Württemb. 1869.
Bayberger F.: „Der Inngletscher von Kufstein bis Haag". Ergänzungsheft Nr. 70 zu Petermanns Mitteilungen. Cotta 1882.
De Charpentier: „Essai sur les glaciers et sur le terrain erratique du Bassin du Rhone". Lausanne 1841.
Dr. Drossbach J.: „Chemische Analyse der diluvialen Schieferkohle vom Imberger Tobel". 28. Ber. d. naturh. Vs. in Augsburg 1885.
Guyot: „Bull. de la soc. des sc. natur. de Neuchâtel". 1843, 1847.
Dr. Knickenberg F.: „Die Nordgrenze des ehemaligen Rheingletschers". Jsh. d. Vs. f. vaterl. Ntk. i. Württemberg. 46. Jhrg. 1890.
Dr. v. Leonhard K. Caesar: Lehrbuch der Geognosie und Geologie. II. Aufl. Stuttgart 1852.
Dr. Penck A.: „Die Vergletscherung der deutschen Alpen".

Dr. Penck A.: „Die Glacialschotter in den Ostalpen". Mitteilungen d. d. u. österr. Alpenver. 1890, Nr. 23 u. Nr. 20.
Dr. Pfeifer H.: „Beiträge zur Glacialforschung u. Teleologie der Eiszeit". Sonderabdruck aus „Natur u. Offenbarung", 40. u. 41. Bd. Münster 1894/95.
Dr. Probst J.: „Erörterungen über den Zusammenhang der klimatischen Zustände der letzten 3 Erdperioden". Württemb. Jahreshefte 1875.
„ „ „: „Topographie der Gletscherlandschaft im württembergischen Oberschwaben". Sep.-Abdr. a. d. Bodenseeheften.
„ „ „: „Über die Unebenheiten der Erdoberfläche". „Natur und Offenbarung". 39. Bd. 1893.
„ „ „: Über die Bedeutung der Warmwasserheizung für die Erklärung der Temperaturverhältnisse". „Natur und Offenbarung". 39. Bd. 1893.
Dr. Zeise O.: „Beitrag zur Kenntnis der Ausbreitung, sowie besonders der Bewegungsrichtung des nordeuropäischen Innlandeises in diluvialer Zeit". Inaug.-Dissert. Königsberg 1889.
Dr. Zittel: „Aus der Urzeit, Bilder aus der Schöpfungsgeschichte". Münch. 1875.
Büchele J.: „Der Alm von Memmingen". XI. Ber. d. naturh. Vs. i. Augsb. 1858.
Dr. Keller C.: Alpentiere im Wechsel der Zeit". Zoolog. Vorträge. Leipzig 1892.
v. König-Warthausen: „Naturwissenschaftliche Jahresberichte". Jsh. d. Vs. f. vaterl. Naturk. in Württemb. v. J. 1886 an.
Wiedemann A.: „Die im Regierungsbezirke Schwaben und Neuburg vorkommenden Säugetiere". XXVII. Ber. d. naturhist. Vs. in Augsb. 1883 und Nachträge hiezu.

B. Sammlungen.

Ehemalige Wetzlersche Sammlung, S. v. Dr. Probst in Essendorf, Maximiliansmuseum in Augsburg, S. v. Fritz Rühl, S. v. A. Wiedemann.

C. Bestimmungen.

Die Bestimmung der Konchylien in der Wetzlerschen und Probstschen Sammlung erfolgte durch Herrn Prof. Sandberger in Würzburg.

Von den Petrefakten der Wetzlerschen Sammlung wurden die Säugetiere durch H. v. Meyer, die Pflanzen von Heer bestimmt. (Kap. VI.)

Die Tierreste im Augsburger Museum wurden durch Dr. Roger bestimmt, die Pflanzen von Reisensburg grösstenteils von Dr. Probst. (Kap. VII.)

Zur Bestimmung der Lössschnecken wurden folgende Werke benützt:

Clessin S.: „Deutsche Excursions-Mollusken-Fauna", II. Aufl. Nürnberg 1884. — Clessin S.: „Studien über die Helix-Gruppe Fruticicola", Held. Sep.-Abdr. a. d. Jhrb. I d. dtsch. malacozool. Gesellschaft 1874. — Dr. Kobelt W.: „Fauna der nassauischen Mollusken". Wiesbaden 1871. — Dr. Kobelt W.: „Katalog der europäischen Binnen-Konchylien". II. Aufl. Kassel 1881. — Rossmaessler: „Iconographie der Land- und Süsswassermollusken Europas". Dresden u. Leipzig 1834 u. ff.

Der Lech.

Seine Entstehung, sein Lauf und die Ausbildung seines Thales in den verschiedenen geologischen Zeiträumen.

Von

Dr. K. Winter.

Im Jahre 1893 hielt ich im naturwissenschaftlichen Vereine einen Vortrag über obiges Thema. Von Freunden der Sache zu einer Erweiterung und Vervollständigung des Stoffes aufgefordert, nahm ich in den folgenden Jahren noch eine grosse Reihe von informierenden Exkursionen in verschiedenen Teilen des Lechthales vor, namentlich in der Umgebung von Füssen, Pfronten und Nesselwang.

Das Ergebnis dieser Arbeiten im Felde, zu welchen sich noch ein genaues Studium der geologischen Verhältnisse in dem Gebirgsteile des Flusssystems des Lechs gesellte, wie sie namentlich in den Werken der österreichischen Geologen, insbesondere v. Richthofen's, niedergelegt sind, wurde in drei Vorträgen im Winter 1896 in der hiesigen Alpenvereins-Sektion einem grösseren Kreise vorgelegt, zu welchem auch die Mitglieder unseres Vereins geladen wurden.

Den Inhalt der folgenden Arbeit soll der Versuch einer geologischen Geschichte des Lechthales bilden. Es soll zuerst eine Schilderung des geologischen Untergrundes seines Thalsystems gegeben werden, die Entstehung und Gliederung der einzelnen Gesteinsschichten und ihre weitere Ausbildung durch Schichtung und Faltung. Ferner soll angegeben werden, wie auf diesem geologischen Untergrunde der Ursprung des Lechs und die erste Thalbildung in grauer Vorzeit sich vollzog, und auf welche Weise die Erweiterung und weitere Ausbildung der Thalrinne im Laufe der geologischen Zeiträume vor sich ging, bis schliesslich das vollendete Lechthal entstand, in der Form, wie wir es in der Gegenwart vor uns sehen.

Allgemeines über den Lauf des Lechs und die Einteilung desselben.

Von einer geographischen Schilderung des Laufes des Lechs kann, als allgemein genügend bekannt, wohl abgesehen werden; ausserdem ergibt jede einfache Karte des betreffenden Gebietes hinreichenden Aufschluss über die in Folgendem näher bezeichneten Örtlichkeiten.

Für unsern Zweck teile ich den gesamten Lauf des Lechs ein:

1) in einen Oberlauf oder den im Gebirge gelegenen Teil desselben, von der Quelle des Lechs bei Dalaas in Vorarlberg bis zum Austritte aus demselben in die schwäbisch-bayerische Hochebene bei Füssen, und
2) in einen Unterlauf oder den auf der schwäbisch-bayerischen Hochebene gelegenen Abschnitt, von Füssen bis zur Mündung des Lechs in die Donau, unterhalb Rain bei Lechsend.

Diese Zweiteilung ist nicht allein geographisch gerechtfertigt, weil der Oberlauf, wie angegeben, lediglich dem Hochgebirge angehört, während der Unterlauf in der Hochebene sich befindet, sondern dieselbe muss hauptsächlich auch aus geologischen Gründen gemacht werden, da die erste Anlage und die erste Ausbildung des Ober- und Unterlaufs nicht gleichzeitig vor sich gingen, sondern in geologisch weit auseinanderliegenden Zeiten Platz griffen. Während nämlich der Oberlauf, also der Gebirgsteil des Lechs, schon zur Tertiärzeit, vielleicht sogar noch früher, zur Kreidezeit seine erste Anlage erfuhr, und auch die grundlegende Ausbildung und Erweiterung des Thales des Lechs und seiner im Gebirge befindlichen Nebenthäler in diese Zeit fällt, so war auch damals sein Lauf nur auf dieses Stück beschränkt. Der Lech endete früher schon bei Füssen und seine Wasser ergossen sich hier in das grosse Tertiärmeer, welches die jetzige schwäbisch-bayerische Hochebene zwischen dem Jura und dem bayerischen Walde einerseits und dem jetzigen Nordabfall der Alpen andrerseits einnahm. Der Unterlauf des Lechs dagegen von Füssen bis zur Mündung in die Donau, also sein der Hochebene zugehöriger Teil, ist viel späteren Datums. Die erste Anlage dieses Stromstückes fällt, wie wir später noch des Näheren ausführen werden, erst in den Anfang des Diluviums, noch vor Auftreten der Eiszeit.

I. Oberlauf oder Gebirgs-Teil des Lechs.

1. Einteilung.

Der Oberlauf des Lechs zerfällt, wenn wir die geologische Entstehung und Ausbildung seines Untergrundes, sowie die Art und Weise betrachten, wie derselbe sein Thalsystem und das seiner Nebenflüsse auf diesem Terrain ausgebildet hat, in fünf Abschnitte.

Der erste Abschnitt umfasst das Areal von der südlichen Wasserscheide des Lechs und seiner Nebenflüsse bis zum Gries-Bach einerseits, und dem Stromstücke des Lechs von Lechleiten bis Elbingenalp andererseits. Die südliche Begrenzung sind die Bergzüge nördlich der beiden grossen Längsthäler, des Stanzerthales, welches von dem Sanna- und Rosanna-Bache durchflossen wird, und jenseits des Knotenpunktes (des Arlberges) seine Fortsetzung in derselben ost-westlichen Richtung in dem Illthale von Langen bis Bludenz findet. Die nördliche Begrenzung, eben das Stromstück von Lechleiten bis Elbingenalp, möchte ich als den Sammelkanal oder das Sammelstück für eine grosse Anzahl von Nebenflüssen des Lechs bezeichnen, die einander parallel laufend, ebenso wie der eigentliche oberste Quellast des Lechs von der Quelle an der roten Wand bis Lechleiten das eigentliche Quell- und Einzugs-Gebiet für die Bildung des Lechs vorstellen. All' diese von Süd nach Nord verlaufenden Thäler haben das Gemeinsame, dass sie Quer- oder Durchbruchsthäler vorstellen, welche die ungefähr von West nach Ost verlaufenden Sättel und Mulden der dort durchziehenden Gebirgsfalten in nahezu rechtem Winkel durchschneiden.

Zu diesen Quellflüssen des Lechs gehören ausser dem Stromstücke des Lechs selbst von der Quelle bis Lechleiten in der Richtung von West nach Ost die einander ungefähr parallel verlaufenden Thalrinnen des Zürser-Baches, des Bock-Baches, des Grabbaches; ferner der Almejur- mit dem Kaiser-Bache, der Sulzbach, der Alperschonbach mit seinen drei Wurzeln, dem Röth- Parseier- und eigentlichen Alperschon-Bache und endlich der Griessbach im Osten, in der Nähe von Elbingenalp.

Sie alle haben also das Gemeinsame, dass sie auf demselben Gebirgsrücken nördlich des Stanzer- und Ill-Thales entspringen, in ihrem Laufe von Süd nach Nord die ihnen quer

vorgelagerten zwei Hebungswellen des Gebirges durchbrechen und sich in das von West nach Ost verlaufende Sammelstück von Lechleiten bis Elbingenalp ergiessen.

Den zweiten Abschnitt bildet das schon erwähnte Sammelstück; es verläuft im Gegensatze zu den Quellbächen in einem Längsthale und zwar annähernd parallel der dritten Hebungswelle.

Der dritte Abschnitt geht von Elbingenalp bis Weissenbach oberhalb Reutte. In ihm durchbricht der Lech in einem Querthale einen gleichmässig in Schuppenstruktur gefalteten Gebirgsteil in schiefer Richtung auf die Hebungswelle 3—5, und zwar in der Richtung von Südwest nach Nordost.

Den vierten Abschnitt bildet der Kessel von Reutte von Weissenbach an bis gegen Vils. Wir werden später auf seine abweichende, ziemlich komplicierte Struktur in Kürze zurückkommen.

Den fünften Abschnitt bildet das frühere Mündungsgebiet des Lechs in das früher die schwäbisch-bayerische Hochebene bedeckende Meer. Für unsere Zwecke sind hauptsächlich die Terrain-Verhältnisse zwischen Grünten—Edelsberg und Trauchgebirge hier einschlägig, also die Gegend um Nesselwang, Pfronten, Füssen und Trauchgau.

2. Geologischer Aufbau des Untergrundes.

a) Allgemeines.

Zur Erkenntnis der Art und Weise der ersten Entstehung und der weiteren Ausbildung eines Strombettes ist es unerlässlich, den Bau und die Gliederung des dem Strome als Unterlage dienenden Untergrundes, wenigstens in den Hauptzügen kennen zu lernen. Wir werden also kurz anzugeben haben, aus welchen Schichten und in welcher Gliederung derselben der Untergrund sich bildete, und wie er später aus dem Meere sich hervorhebend in Sättel und Mulden gelegt wurde, ob sich Hauptverwerfungen bildeten etc. Es soll also eine kurze Schilderung des ganzen Aufbaues dieses Teiles der Ostalpen und seiner Schicksale im Laufe der geologischen Zeiträume gegeben werden.

Daran anknüpfend können wir dann Anhaltspunkte gewinnen, wie wir uns die erste Entstehung und die spätere Ausbildung des ganzen Stromlaufes des Lechs vorzustellen haben.

Der ganze Flächenraum, welchen jetzt das Thalsystem des Lechs und seiner Nebenflüsse einnimmt, bildet bekanntlich einen Teil der Ostalpen.

In den Ostalpen können wir einen krystallinischen Centralzug und zwei nördlich und südlich demselben vorgelagerte Kalkzonen unterscheiden.

Das ganze Thalsystem des Lechs fällt nun in den Bereich der nördlichen Kalkalpen. Wir haben im Folgenden uns also nur mit der Bildung und dem Aufbau desjenigen Teiles der nördlichen Kalkalpen zu beschäftigen, welche dem Stromsysteme des Lechs angehören.

Wir müssen also von einer Schilderung der Entstehung und des Baues der Ost-Alpen in früheren geologischen Zeiträumen absehen, und wollen nur zum besseren Verständnisse des Folgenden einige kurze Bemerkungen vorauf schicken.

Eine erste Faltung der Ostalpen, eine Erhebung über das Meer und eine erste Gebirgsbildung fällt schon in die Steinkohlen-Zeit, wenn auch diese erste Bildung damals noch nicht die Höhe und Ausdehnung unserer heutigen Alpen erreicht haben mag. Wir müssen uns dasselbe als einen sanften, welligen Höhenrücken von nur mässiger Erhebung vorstellen, dessen Nord- und Süd-Ufer von einer Reihe von grossen Sümpfen umsäumt war, in welchen die üppige Flora der Steinkohlenzeit wucherte.

Diese erste Gebirgs-Anlage verschwand vollständig wieder, d. h. es wurde nach und nach wieder vom Meere bedeckt und seine Schichtenköpfe wurden vom Meere in eine schiefe Abrasionsfläche verwandelt.

Die folgende Permzeit verlief in den Ostalpen sehr stürmisch; der grosse Porphyr-Ausbruch bei Bozen und der grosse Vulkan bei Predazzo im Fleimserthale gehören unter anderm dieser Zeit an. Aus den Trümmern des zerstörten Steinkohlengebirges bildete sich der sogenannte Verrucano, eine versteinerungsarme, aus meist groben Konglomeraten bestehende Schicht, die in ganz Vorarlberg und auch in unserm Lechgebiete den tiefsten Untergrund bildet für die nun in mehreren geologischen Epochen sich gleichmässig Schichte über Schichte im Meere bildenden Ablagerungen.

In dem vom Lechsysteme eingenommenen Teile der Kalkalpen bedeckte Meer von wechselnder Tiefe diesen Untergrund

und während der ganzen Trias-Zeit, welcher der Buntsandstein, Muschelkalk und Keuper angehört, sowie während der Zeit des unteren Juras, der Liaszeit, schlugen sich gleichmässig und ungestört, konkordant über einander liegend Schichte über Schichte in diesem nördlich der krystallinischen Mittelrippe liegenden Terrain nieder.

Wir müssen uns den in diesem langen Zeitraume gebildeten Schichtenkomplex als eine grosse, zusammenhängende Platte oder Tafel vorstellen. Dieselbe schloss sich im Süden längs der Linie Samna-Rosanna-Thal, Arlberg, Illthal an den krystallinischen Kern an; im Norden reichte sie bis zum jetzigen Nordabfall der Alpen gegen die Hochebene oder wahrscheinlich bis zu dem vorliegenden, vom Böhmerwald zwischen Linz und Passau bis zur Schweizer-Centralkette in der Gegend des Tödi sich erstreckenden, später noch des Näheren zu besprechenden vindelicischen krystallinischen Gebirgsrücken. Im Ost und West des vom Lech gegenwärtig bedeckten Areals der Ostalpen fanden wohl die gleichen Absätze in dem nördlich des alpinen Centralzuges befindlichen Meere statt; jedoch sind ihre Schicksale in späteren Perioden abweichend von denjenigen, welchen diese Platte später unterworfen wurde.

In dieser konformen Ausbildungsweise des Terrains kann wohl auch die Ursache dafür gesucht werden, dass sich gerade auf diesem Terrain ein einheitliches, zusammengehöriges Flusssystem im Laufe der Zeit ausbildete.

b) Geologischer Aufbau der Schichten des Untergrundes. (Zusammensetzung der Tafel.)

Im Folgenden soll in Kürze die Zusammensetzung der Untergrunds-Tafel gegeben werden. Wir werden am besten thun, ein Profil zu schildern, wie es am Südrande der Tafel im Anschluss an das krystallinische Central-Massiv, gegenwärtig leicht zugänglich, aufgesucht werden kann.

Am ganzen Südrande, d. h. im Sanna- und Rosanna-Thale oder im Illthale findet man im Thalgrunde die Phyllithülle der Centralalpen in Gestalt von Thonschiefer, Kalk- und Quarz-Thonschiefer anstehen.

Wenn man von Pians oder von Strengen, von Pettneu oder St. Anton aus vom Thale aus nordwärts ansteigt, um über die Par-

seierspitze oder über irgend einen Pass, wie den Kaiser- oder Almejur-Pass ins Lechthal zu gelangen, so überschreitet man vom Thale aus, mit den Phyllitschiefern beginnend, nach und nach den ganzen Schichtenkomplex, welcher konkordant übereinander gelagert in der ganzen Trias- und Lias-Zeit im Meere sich niederschlug und die oben genannte Tafel bildete.

In Pians selbst liegt das Bett der Sanna und der untere Teil des Ortes, so namentlich auch die allbekannte alte Post, noch auf krystallinischem Schiefer, dem Phyllit oder Thonglimmerschiefer.

Den besten Aufschluss gibt weiter die Gasillschlucht, in welche man mit einiger Mühe ziemlich tief eindringen kann. Im Bachbette selbst liegt eine überreiche, alle Farben durchlaufende Auswahl der verschiedenartigsten, weiter oben bis zur Spitze anstehenden Gesteine.

Weiter aufwärts, respekt. tiefer in der Schlucht folgen Partnach-Schichten, dann der Arlbergkalk, welcher hier der Vertreter des erst weiter westlich im Zugspitzgebiete, oder weiter nördlich, am Saume des Gebirges bei Reutte in der Gimpel- und Gern-Spitze und dem Säuling etc. auftretenden Wetterstein-Kalkes ist.

Derselbe erweist sich, auch wegen seiner Versteinerungleere, als Absatz eines tiefen Meeres, während der darüber folgende Horizont der Raibler-Schichten, in einem seichteren Meere gebildet, eine reichere Meeres-Fauna aufweist.

Es folgt nun, bereits die Wände oberhalb Grins bildend, der Hauptdolomit. Derselbe wurde in einem langsam immer tiefer werdenden Meere niedergeschlagen, ist versteinerungsarm, zeichnet sich aber hauptsächlich dadurch aus, dass seine viele Hunderte von Metern im Durchmesser haltenden Schichten weitaus den grössten Raumteil in unserm Gebiete einnehmen. Die meisten Berge, ja ganze Gebirgsstöcke, sowie die Gipfelparticen vieler hohen und schroffen Berge sind hauptsächlich aus Hauptdolomit aufgebaut. Namentlich nimmt derselbe in dem östlich vom Almejur-Bache und Lech von Elbingenalp abwärts gelegenen Gebiete, unter Zurücktreten und Auskeilen der übrigen Formationsglieder, ganz bedeutend zu, und wird fast allein zur herrschenden Gesteinsart.

Auf seinen mächtigen Schichtenkomplex folgen die Kössener Schichten, welche nur wenige Meter mächtig sind, aber durch grossen Reichtum an Versteinerungen sich auszeichnen.

Über ihnen folgt als Schluss der Keuper-Formation noch eine Kalkbildung, der Dachsteinkalk oder die rhätischen Schichten. Dieselben sind in unserm Gebiete nicht besonders mächtig und erreichen ihre Hauptentwicklung erst weiter im Osten, namentlich vom Berchtesgadener Lande an und im Dachsteingebiete, woher sie ja ihren Namen haben. Dennoch sind sie überall in unserm Gebiete anzutreffen.

Bis hieher geht das Gebiet der Trias, dessen beide untern Glieder, der Buntsandstein und der Muschelkalk, wohl überall im Untergrunde unseres ganzen Gebietes als vorkommend anzunehmen sind, dessen letztes Glied, der Keuper, aber wohl den Hauptbestandteil unserer ganzen Platte der Quantität nach ausmachen wird.

Konkordant aufgelagert, und ohne Störung sich in demselben Meere weiter absetzend, ohne dass in diesen langen Zeiträumen je ein Auftauchen über das Meer stattgefunden hätte, folgt der Eintritt einer neuen geologischen Epoche, d. i. des Jura-Zeitalters.

Bekanntlich teilt sich der Jura in die 3 Formationen des Lias, des Doggers und des Malms. Nur der erstere ist im ganzen Gebiete konkordant abgelagert, während der Dogger fast ganz fehlt, und wie die dem Malm zugehörigen Schichten mehr am Nordrande unseres Gebietes aufgefunden wird.

Das unterste Glied des Lias bilden die Adnether Schichten. Obwohl nicht besonders mächtig (nur wenige Meter), zeichnen sie sich doch besonders aus durch eine intensiv rote bis rotbräunliche Färbung ihrer Schichten, so dass sie schon von weitem sich erkennen lassen, und uns dadurch das beste Hilfsmittel abgeben, schon von der Ferne die Grenze zwischen Trias und Lias erkennen zu können. Das bekannte rote Band, welches sich schief durch das Massiv der Parseierspitze hinzieht, besteht aus Adnether Schichten, also der tiefsten Lage des Lias in unserem Gebiete.

Über ihnen folgen, die Spitze der Parseierspitze bildend, die Algäuer Flecken-Mergel. Ihre Hauptausdehnung haben sie im Algäu. Der leichten Verwitterungsfähigkeit ihrer lettigen und mergeligen Gesteine verdankt das Algäu hauptsächlich seinen Reichtum an ausgezeichneten, grasreichen Alpenweiden. Dagegen macht sich dieselbe an der Parseierspitze und Umgebung sehr

unangenehm in der grossen Brüchigkeit und Splitterung des Gesteines bemerkbar.

Hiemit schliesst für unser Gebiet die Reihe der Schichtenkomplexe nach oben ab. Was noch an Schichten von jüngerem Zeitalter, also vom mittlern und obern Jura (Dogger und Malm), ferner von der Kreide-Formation und vom Flysch im eigentlichen Hochgebirge weiter aufzufinden ist, schliesst sich in einzelnen untergeordneteren Zügen mehr an den Norden der Kalkalpenkette an *).

Mit den Ablagerungen des Lias schliesst also die Reihe der Schichten ab, welche konkordant übereinander, ungestört innerhalb langer Zeiträume, wie die Blätter eines riesigen Buches, in einem Meere von wechselnder Tiefe abgelagert wurden.

3. Erste Anlage des Flussnetzes des Lechs.

Als die Ostalpen anfingen, aus dem Meere emporzutauchen, erhob sich zuerst die Mitte derselben, die jetzigen krystallinischen Central-Alpen, über das Wasser. Dieses erste Festland bildete anfangs aber nur einen flachen, langhin sich erstreckenden, von West nach Ost verlaufenden Höhenzug. Nördlich an diesen schlossen sich die Schichten der Trias und des Lias, welche wir uns als grosse, einheitlich zusammengesetzte Platte oder Tafel zu denken haben. Da nun diese Tafel mit ihrem Südrande längs einer Linie, welche entlang dem Stanzerthale über den Arlberg sich hinzieht und im Illthale bis gegen Bludenz sich fortsetzt, an das krystallinische Centralmassiv angrenzt und demselben in dieser Linie an- und aufliegt, so musste bei einer Hebung des letzteren zuerst die südliche Partie der Tafel über das Meer emportauchen. Es bildete sich dadurch eine schiefe Ebene heraus, welche in der Südzone, längs der Linie Sanna-Illthal am Höchsten erhaben war und wodurch sich ein ziemlich gleichmässiges, von Süd nach Nord verlaufendes Gefäll herstellen musste.

Die auf eine sogestaltete Tafel auffallenden ersten Niederschläge mussten sich naturgemäss in einer Anzahl paralleler, von Süd nach Nord gerichteter Furchen sammeln, bis aus einer andern Ursache sich eine Modifikation des ersten Laufes derselben ein-

*) Wir werden weiter unten noch Gelegenheit finden, kurz darauf zurückzukommen.

stellte. In der That sehen wir dieses Postulat in grosser Regelmässigkeit auftreten. Nicht nur hält das oberste Quellstück des Lechs, von der Quelle bis Lechleiten, diese Richtung ungefähr von Süd nach Nord ein, sondern auch das ganze, oben angeführte System der seitlichen Quellbäche des Lechs bewegt sich in einander so ziemlich parallelen Furchen in derselben Richtung von dem südlichen wasserscheidenden Kamm der Höhenzüge nördlich des Samna- und Illthales nach Norden. Hieher gehören der Bockbach und Grabbach, der Almejur- mit dem Kaiser-Bache, der Sulzbach, der Aperschon- mit dem Parseier- und Röth-Bache und endlich der Griesbach.

Ein derart gestaltetes System von Thälern, welche von einem gemeinsamen Hauptkamme ausgehend, in zu einander paralleler Richtung nach einer Himmelsrichtung hin in ein Bergmassiv eingefurcht sind, kommt ziemlich häufig vor. Ich erinnere nur an die von dem krystallinischen Hauptkamme der Ostalpen zwischen Grossglockner und Dreiherrnspitz in parallel nach Norden gerichteten Thälern ablaufenden Gewässer des Grossarl- und Kleinarl-Thales, des Gasteiner-, Rauris- und Kapruner-Thales etc.

Auch der oben als dritter Abschnitt bezeichnete Teil des Lechthales, von Elbingenalp bis Weissenbach, oberhalb Reutte, muss als derselben ursprünglichen Steigung der Tafel von Süd nach Nord seine erste Anlage zu verdanken habend, betrachtet werden. Die bei Elbingenalp vereinigten Gewässer der oberen Quellflüsse verdanken also ebenfalls dieser Neigung der Tafel die erste Anlage ihrer von Südwest nach Nordost gerichteten Thalfurche.

Über die mutmassliche Entstehung des zweiten Thalabschnittes des Lechs, des sogenannten Sammelstückes von Lechleiten bis Elbingenalp, können wir erst am Schlusse des folgenden Abschnittes des nähern berichten.

4. Weitere Ausbildung des Gebirges durch Faltung der Tafel.

Im Verlaufe der weiteren Erhebung der Ostalpen und speciell des uns interessierenden Gebietes trat auf demselben in Folge eines gewaltigen, wahrscheinlich von Süd nach Nord gerichteten Zusammenschubes desjenigen Teiles der Erdrinde, welchen gegen-

wärtig unsere Alpen bedecken, die Bildung von einzelnen, parallelen, entsprechend dem Süd-Nord-Schube, von West nach Ost verlaufenden Hebungswellen ein. (Genauer bezeichnet verlaufen in unserm Gebiete die Hebungswellen in Stunde 5 des geologischen Kompasses, also von West-Südwest nach Ost-Nordost.)

Wir zählen vom Sanna-Ill-Thale nördlich bis in die Gegend von Reutte 5 solcher Hebungswellen. Die Zählung beginnt im Süden mit dem Sanna-, Rosanna- und Illthale. Die erste Hebungswelle besitzt nur einen Nordschenkel, da der Südschenkel am Abhange der genannten Thäler durch eine gewaltige Erosionsarbeit entfernt ist. Die zweite Erhebungswelle ist lokal in zwei Mulden mit dazwischenliegendem flachen Sattel geteilt, welch letzterer aber bald wieder im Untergrunde verschwindet, so dass weiter nach Osten hin die Einheit der Mulde wieder hergestellt ist. Es folgt die dritte Hebungswelle, welche dadurch ausgezeichnet ist, dass, wie wir später noch des nähern sehen werden, der zweite Lechthalabschnitt oder das Sammelstück parallel der Hebungswelle verläuft, während die 4 übrigen von den einzelnen Flussabschnitten quer durchbrochen werden. Die noch folgenden Hebungswellen 4 und 5 folgen in dem Gebiete von Elbingenalp weiter nach Norden zu.

Die Bildung dieser parallelen Hebungswellen müssen wir uns als langsam und in grossen Zeiträumen vor sich gehend vorstellen. Zuerst wurden nur flache Züge gebildet; es bildete sich eine Anzahl langgezogener Sättel mit je einer zwischen zwei Sätteln befindlichen Mulde. An jedem Sattel unterscheidet man zwei Schenkel, einen Süd- und einen Nord-Schenkel. Diejenige Linie, welche die höchsten Teile des Sattels mit einander verbindet, heisst die Antiklinallinie; sie läuft also längs der höchsten Wölbung der Sättel.

Bei Fortdauer des Zusammenschubes der Tafel wurden zunächst die beiden Schenkel der Sättel einander genähert; die Wölbungen der Sättel wurden dadurch steiler gestellt. Es näherten sich die beiden Schenkel immer mehr, bis endlich an der stärkst gebogenen Stelle das Gewölbe in der Antiklinallinie riss. Bei weiterer Fortdauer des Druckes überkippten die früher senkrecht gestellten Schenkel und schliesslich schob sich der eine Schenkel über den von ihm bedeckten Schenkel vollständig hinauf. Die Folge war, dass der eine Schenkel zerdrückt und aus-

gewalzt und von dem darüberliegenden Schenkel bedeckt und vollständig verhüllt wurde. Der Südschenkel der einen Hebungswelle schob sich also auf den Südschenkel der nördlich folgenden Welle hinauf, so dass der Nordschenkel zerdrückt in der Tiefe zurückblieb.

Die Bruchenden am oberen Teile des Sattels wurden später durch Erosion entfernt. Dieses System von übereinandergeschobenen und überkippten Flügeln nennt man eine Schuppen-Struktur. Während die erste und zweite Hebungswelle unseres Gebietes in Gestalt von Mulden und Sätteln ausgebildet ist, beginnt die Schuppenstruktur des Gebirges mit der dritten Hebungswelle und setzt sich nordwärts in der vierten und fünften bis in die Umgebung von Reutte fort.

5. Ausbildung des Lechthales in diesem Faltungsgebirge.

a) Allgemeines.

Wir haben in einem früheren Abschnitte gesehen, wie wir uns die erste Anlage der Thalfurchen auf der ursprünglich als schiefe Ebene aus der Meeresüberdeckung auftauchenden Platte zu denken haben. Wenn wir nun heutzutage sehen, dass der Lech die ursprünglich eingenommene Richtung trotz der quer auf seinen Lauf gerichteten Hebungswellen beibehielt, so bieten sich uns hiefür zwei Möglichkeiten dar. Die Theorie des Rückwärtseinschneidens der Thalfurche von der Mündung gegen die Quelle zu ist für unsern Fall wohl nicht recht annehmbar. Besser dient die zweite Theorie zur Erklärung. Man muss sich nämlich den ganzen Vorgang der Faltung und Aufrichtung der Gebirgswellen als sehr langsam in ungeheuer langen Zeiträumen vor sich gehend vorstellen, so dass die Gewässer Zeit hatten, in den zuerst angelegten Abwässerungsfurchen sich immer tiefer mit Hilfe des massenhaft mitgeführten Gerölles in den Untergrund einzusägen, trotzdem die Richtung der beginnenden Faltung und der Hebungswellen von West nach Ost fast quer auf die Süd-Nord-Richtung des Lechthales sich stellte.

b) Struktur der einzelnen Thal-Abschnitte.

Das oberste Quellstück des Lechs von seiner Quelle bis Lechleiten, ferner die demselben parallel laufenden Quellbäche vom

Bockbache im Westen bis zum Almejur- und Gries-Bache im Osten durchschnitten im Laufe der Zeit nach und nach die ersten zwei Hebungswellen und die zwischen ihnen liegenden Mulden quer auf ihren Verlauf; d. h. das auf der Tafel ursprünglich fest eingezeichnete erste System von Parallel-Rinnen hatte Zeit, sich immer mehr zu vertiefen und mit der Erhöhung des Schichtensystems in der Ausnagung desselben gleichen Schritt zu halten.

Nachdem das Quellstück des Lechs die beiden ersten Hebungswellen durchbrochen, biegt er bei Lechleiten aus der Süd-Nord-Richtung in eine west-östliche ein. Er fliesst hier in einer tief ausgenagten, engen Thalschlucht, die sich von Lechleiten bis Steg erstreckt. Hier verlässt er die Enge und fliesst von da an in einem weiten, reich bevölkerten, mit Ortschaften übersäeten Thale bis Elbingenalp. Von der Umbiegungsstelle bei Lechleiten bis Elbingenalp fliesst der Lech von West nach Ost in einem Längsthale, und zwar liegt der ganze Thalabschnitt (das früher sogenannte Sammelstück) meist parallel dem Dolomitzuge der dritten Hebungswelle. Zur Erklärung dieses auffallenden Umbiegens in der Richtung und des Verlaufs parallel einer Hebungswelle im Gegensatze zu den weiter aufwärts und auch abwärts die Südnordrichtung beibehaltenden Stromstücken ist vielleicht anzunehmen, dass die dritte Hebungswelle gleich bei ihrer ersten Anlage sich den Quellbächen in einer Höhe entgegenstellte, welche dieselben zwang, längst derselben hin ihren Weg zu suchen. Erst nach Vereinigung der sämtlichen Quelläste war dann ihr Wasserreichtum hinreichend angewachsen, um das Hindernis durchbrechend wieder die alte Richtung stromabwärts nach Norden aufzunehmen.

Die meisten dieser Quellbäche haben auch das Gemeinsame, dass ihre Mündung in das Sammelstück des Lechs durch diesen Zug von Hauptdolomit versperrt ist, und dass sie daher gezwungen sind, in engen Klammen sich den Weg zum Hauptstrom zu bahnen. Diese klammähnlichen Einrisse sind sehr einförmig. Während in tiefer, unzugänglicher Schlucht der wilde Bergstrom braust, sind die Steilgehänge gegen die Tiefe zu bewaldet, wogegen von den Höhen beiderseits tiefgerissene Tobel und Steingerölle herabziehen. Man muss daher, um vom Hauptthale in diese Nebenthäler zu gelangen, meist über zwei Stunden lang steil und hoch am Seitenhange hinaufsteigen. Oben öffnet

sich dann das Thal und man gelangt in die oberen weiten Thalmulden. Hier sammeln sich dann die radienförmig zusammenfliessenden primären Quelläste, die sich an den Grenzen des Dolomitzuges vereinigen, während im Dolomit selbst kein weiterer Zufluss zuströmt.

Im Thalabschnitte von Elbingenalp bis Weissenbach oberhalb Reutte biegt der Lech wieder in die alte Richtung über mit einer geringen Abweichung, so dass hier die Hauptstromrinne von Südwest nach Nordost gerichtet ist und die quer vorliegenden Hebungswellen im schiefen Winkel durchschneidet. Die geologische Struktur des Untergrundes ist in diesem Abschnitte sehr einfach und einförmig. Es kommen die Hebungswellen 3—5 in Betracht, welche sämtlich in Schuppenstruktur mit steilem südlichen Einfallen (also überkippt) die Bildung des Gebirges beeinflussen. Hebungswelle 4 ist nur schwach ausgebildet, vollständig dagegen die dritte und fünfte.

Es folgen hier die Gebirgsrücken und selbst die Seitenthäler dieses Abschnittes vollständig der Richtung der Hebungswellen resp. der dazwischen befindlichen Mulden von West nach Ost. Selbst die Senkungen im Schichtensysteme, welche von der Zone der weicheren Algäuer Fleckenmergel verursacht werden, und meist die Seitenthäler aufnehmen, lassen sich über das breite Lechthal hinweg verfolgen. Nur der Hauptstrom selbst durchschneidet Mulden wie Höhenzüge in schiefem Winkel. Weiche Kössener Schichten erreichen das Lechthal beim Wasserfallbache und gehen südlich von Elmen auf die andere Thalseite. Der Dolomit der dritten Welle überschreitet bei Stockach, derjenige der vierten oberhalb Hornbach und derjenige der fünften zwischen Stanzach und Weissenbach das Lechthal.

Die Nebenthäler dieses Abschnittes auf der rechten Lechseite, wie das Grammais-, Pfafflar-, Namloser- und Rothlech-Thal, haben das Gemeinsame, dass ihr Mündungsteil in den Hauptstrom ebenfalls in tiefen, klammähnlichen Einschnitten verläuft. Auf sie passt auch für den Zugang zu denselben und für den oberen erweiterten Thalboden die Schilderung, wie sie früher von den Quellbächen angeführt wurde. Diese Klammbildung an der Mündung der Seitenthäler kommt auch sonst in den Alpen vielfach vor. Man hat dieselbe darauf zurückgeführt, dass der Hauptstrom mit seiner stärkeren Geröllführung tiefer einschneiden

konnte, so dass die Seitenthäler ihm in der Ausbildung ihrer Thalrinnen, namentlich in die Breite, nicht zu folgen vermochten.

Von den linksseitigen Nebenthälern ist namentlich das Hornbachthal interessant. In ihm sind die antiklinal (sattelförmig) gelagerten Algäuschichten südlich und nördlich von Hauptdolomit überschoben, so dass eine Doppelfalte entsteht. Längs der Antiklinallinie, mitten im Thale kommen aus den südlich und nördlich anlagernden Algäuschichten einzelne Dolomitinseln hervor, welche das Vorhandensein von Dolomit in der Tiefe an der Aufbiegungsstelle des Sattels verraten. Es ist also hier in der Tiefe ein Sattel, oder eine neue Hebungswelle zurückgeblieben und nicht zur vollen Ausbildung gelangt.

Der Lechabschnitt von Weissenbach abwärts durchfliesst die kesselartige Ausbuchtung von Reutte, um bald darauf sein Ende mit dem Austritt auf die Hochebene oder in früheren Zeiten mit der Mündung ins Meer zu finden. Der weite Aufbruchskessel von Reutte entblösst noch Schichten des Buntsandsteins und des Muschelkalks, welche auf dem ganzen weiten Areal südlich bis zur Sanna-Ill-Thal-Spalte nicht mehr bis zur Oberfläche heraufragten. Ihr Auftreten hier, am nördlichen Rande unseres Gebietes, ist uns ein Beweis dafür, dass Buntsandstein und Muschelkalk-Schichten überall den Untergrund der ganzen weitausgedehnten Tafel bilden, auf welcher sich zur Zeit das Stromsystem des Lechs im Gebirge ausbreitet.

Im allgemeinen ist der Gebirgsbau analog dem des Hornbachthales. Auch hier lässt sich ein nach Westen zu verbreiternder Zug von jüngeren Jura- und Lias-Schichten konstatieren, aus deren Mitte Dolomit hervorbricht. Gegen Osten schneiden, analog dem Hornbachthale, diese Ablagerungen ab. Reutte liegt wenig nördlich der Antiklinallinie; südlich und nördlich streben hohe Dolomitsysteme auf. Bemerkenswert ist das sicher bei Reutte konstatierte Auftreten von Jura, (bei Holzgau aufgefundene Hornsteinschichten sind zweifelhaft). Endlich soll noch auf das hier am weitesten nach Westen hin vorkommende Auftreten von Wettersteinkalk in der Gern- und Gimpel-Spitze etc. angeführt werden.

Näher, namentlich auf die nördlich vorliegenden Bergzüge, werden wir noch bei Besprechung des Ortes der Lechmündung ins Meer zu sprechen kommen.

6. Zeit der Bildung der ersten Thalanlage des Lechs und seines Stromsystems.

Wenn wir der Frage näher treten wollen, wann das Stromsystem des Lechs entstanden ist, so müssen wir dabei nur die erste Anlage der primären Entwässerungsfurchen ins Auge fassen, wie sie entstanden, unmittelbar nachdem die im Trias-Lias-Meere gebildete grosse Schichtentafel anfing, aus der Meeresüberdeckung aufzutauchen. Wir haben in früheren Abschnitten gesehen, dass schon zur Postkarbon-Zeit die Alpen als Faltengebirge, wenn auch in geringerer Ausdehnung existiert haben. Da sie aber wieder vom Meere in späteren Erdperioden überflutet wurden, so kommt diese Zeit für uns nicht weiter in Betracht.

Allgemein bekannt ist, dass gegen Mitte und Ende der Tertiärzeit die Hauptfaltung der Alpen und ihr Aufbau zu dem jetzt bestehenden Hochgebirge vor sich ging. Wir müssen aber doch aus verschiedenen Gründen die erste Entstehung des Lechs in eine noch frühere Zeit verlegen. Einmal ist bekannt, dass, die tiefsten Schichten des Juras, den Lias, ausgenommen, die höherliegenden, wie Dogger und Malm, sich nicht gegen das Centrum des Gebirges zu befinden, sondern mehr in randlichen Streifen, im Norden angeordnet vorkommen. Man sieht dies als Beweis dafür an, dass schon damals die Trockenlegung von Teilen der Kalkzone stattgefunden haben muss. Ferner hat namentlich Rothpletz gelegentlich des Studiums des Karwendelgebirgsstockes fast unwiderleglich dargethan, dass zur Kreidezeit, speziell zu Ende der Neokomperiode, wahrscheinlich zusammenfallend mit grossen Veränderungen in den Westalpen, es auch in den Ostalpen zu Gebietsverschiebungen im grössten Massstabe kam.

Es ist mehr als wahrscheinlich, dass schon damals die zweite grosse gebirgsbildende Periode in der Geschichte der Alpen eintrat, und dass sich schon damals beinahe das ganze Gebiet der jetzigen Kalkalpen über den Meeresspiegel erhob und ein Festland bildete, das bis zur Jetztzeit von keiner Meeresflut mehr überströmt wurde.

Wir werden also nicht fehlgehen, wenn wir auch die erste Erhebung unserer Tafel über das Meer und die daran sich zeitlich anknüpfende erste Bildung der Stromrinnen des Lechs und seines ganzen Stromsystems, wenigstens in den Hauptlinien, in diese

Zeit zurückversetzten. Wir müssen uns, wie früher bereits erörtert, allerdings diese erste Gebirgsanlage nur als mässige Höhenrücken, vielleicht von der Art und Weise unseres jetzigen Schwarzwaldes denken.

Durch diese zeitliche Zurückschiebung der ersten Stromanlage gewinnen wir dann aber auch genügend lange Zeitperioden, von der Neokomperiode bis zum Ende des Tertiärzeitalters, um das langsame Einsägen der Stromrinnen, die Ausbildung der einzelnen Thäler und die Möglichkeit, dass der Strom durch die quer zu seiner Richtung sich langsam auftauchenden Hebungswellen sich durcharbeiten konnte, erklären zu können.

II. Mündungsgebiet des Lechs gegen die Hochebene zu.

1. Mündung in den Perioden vor der Eiszeit.

Wir haben im vorigen Abschnitte es als sehr wahrscheinlich zu erweisen gesucht, dass die erste Anlage von Festland an der Stelle unserer jetzigen nördlichen Kalkalpen und damit die erste Anlage des Stromsystems des Lechs in die Neokomperiode, eine Abteilung der Kreidezeit zu setzen ist. Zu dieser Zeitperiode war die geologische Beschaffenheit des Landstriches, welcher unsere jetzige schwäbisch-bayerische Hochebene ist, in kurzen Strichen geschildert die folgende. Der ganze Jurazug vom Südschwarzwald an bis zum bayerischen Wald war bereits gebildet und ragte schon als Festland über das Meer, ausgenommen einige östliche Distrikte gegen den Böhmerwald zu. Zudem bestand der hypothetische, langgestreckte, krystallinische Höhenzug, von der Gegend zwischen Passau und Linz quer über die Hochebene bis zum Anschluss an den krystallinischen Centralzug der Alpen in der Gegend des Tödi in der Schweiz, auch zu dieser Periode noch, wenn derselbe auch schon durch Erosion bedeutend geschwächt und vielleicht an einzelnen Stellen bereits durchbrochen war. Von Norden her reichte der Jura bis zu diesem Gebirgszuge und es bestand also nördlich desselben Festland. Südlich desselben bis zu dem nördlichen Abfall, dem damals erst kurz aus der Meeresbedeckung aufgetauchten niederen alpinen Festlande, lag ein langgestreckter Meeresarm, der von der Enge bei Belfort, wo

er mit dem südfranzösischen und mittelländischen grossen Kreidemeere zusammenhing, sich längs des Nordrandes der Alpen bis nach Österreich etc. erstreckte. Wir müssen uns diesen Meeresarm damals als wesentlich breiter vorstellen als das Areal, das gegenwärtig an seiner Stelle befindlich ist, da er durch die spätere Erhebung, Überschiebung und Zusammenstauchung der Alpen erheblich an seiner Breite verlor. Auch fehlte zur Neokomzeit natürlich noch der gegenwärtig den Nordrand der Alpen bildende Flyschzug vollständig.

Wir können also heutzutage die genaue Nordgrenze der damaligen Alpen, respektive ihre Uferlinie gegen das nördlich vorliegende Kreidemeer nicht mehr mit der wünschenswerten Bestimmtheit angeben und wir können bezüglich der Mündungsstelle des Lechs in das Kreidemeer ebenfalls keine bestimmte Angabe machen. Nur soviel dürfte sicher sein, dass sie wesentlich südlicher lag, als die gegenwärtige Austrittsstelle des Lechs auf die Hochebene.

Besser können wir diese Frage schon bezüglich der Tertiärzeit beantworten.

In dem schmalen Kreidemeere am Nordrande der Alpen folgte zeitlich zunächst die Ablagerung der Flyschschichten. Sie bestehen vorzüglich aus Geröllen, Konglomeraten, sandigen und mergeligen Schichten, so dass wir sie als Absätze in einem seichten Strandmeere auffassen können, welche wahrscheinlich zum grossen Teil der Zerstörung und Zertrümmerung des vindelicischen Gebirgszuges ihr Material verdanken.

Erst nach Ablagerung der jüngeren Flysch-Schichten trat die grosse Katastrophe der Versenkung und des Niederbruches des vindelicischen Gebirgszuges ein, gleichzeitig mit ähnlichen Katastrophen in anderen Gegenden. So wurde um dieselbe Zeit auch der grosse Senkungsgraben zwischen Vogesen und Schwarzwald, das jetzige Rheinthal von Basel bis Mainz durch den stufenartigen Niederbruch von parallelen Landstreifen gebildet. Da auch die südlich und nördlich an den vindelicischen Zug angrenzenden Schollen mit in die Tiefe sanken, so bildete sich dadurch der jetzige unvermittelte steile Südabbruch des schwäbisch-fränkischen Jurazuges aus. Damit war die Senke in ihrer ganzen Ausdehnung gebildet, welche wir jetzt die schwäbisch-bayerische Hochebene nennen und welche damals von dem gegenüber dem

Kreidemeere wesentlich verbreiterten Tertiärmeere eingenommen wurde.

Es folgen nun in diesem Meere die Absätze der Tertiärzeit und zwar der untern Meeres-Molasse, der untern Süsswasser- und der brackischen Molasse oder der Cyrenenschichten, ferner die obere Meeres-Molasse und die obere Süsswasser-Molasse. In diese Zeitperiode fällt die Aufrichtung der Alpen zu einem mächtigen Ketten- und Faltengebirge. Wir müssen bei Vorstellung dieser Gebirgsbildung uns nicht von dem Gedanken an kurzdauernde Katastrophen leiten lassen, sondern sind gezwungen anzunehmen, dass die jetzigen Alpen nur das Endergebnis langdauernder und vielfach modifizierter Gebirgsverrückungen und Schiebungen darstellen. Den ersten Anfang derselben haben wir oben schon in die jüngere Kreidezeit verlegt. Die Hauptausbildung geschah aber erst in der langen Zeit zwischen Ende der Eocänzeit und der Oligocänzeit, vielleicht reicht sie sogar in den letzten Ausläufern bis zum Beginne der Eiszeit.

Stellen wir uns nun die langsame Aufrichtung eines so mächtigen Gebirgssystems vor bis zu einer Höhe, welche die jetzigen Alpen sicher noch um mindestens ein Drittel übertraf, und bedenken wir, welche Wassermassen an diesem höhern Gebirgszuge sich niederschlagen mussten, so werden wir zu dem Schlusse kommen, dass die schon damals das Gebirge entwässernden Flüsse eine bedeutend grössere Wassermenge aufweisen mussten, als die jetzigen. Daraus erklärt sich auch die mächtige Materialanhäufung, welche in Gestalt von groben Konglomeraten, von Geröll und Sand, offenbar alpinen Ursprungs, die marinen, brackischen und Süsswasserablagerungen der Tertiärzeit bildeten und von welchen die breite flache Mulde zwischen dem Nordrande des Flyschzuges im Süden und dem schwäbisch-fränkischen Jura und dem Böhmerwald im Norden in der Mächtigkeit von mehreren hundert Metern ausgefüllt wurde.

Dem Leche kommt diesbezüglich hauptsächlich das Gebiet zwischen der jetzigen Iller und dem Leche zu.

Vor der Aufrichtung der Flyschzone können wir seine Mündung als nördlich von Reutte befindlich annehmen.

Deutlicher sehen wir nach Aufrichtung des Flyschzuges als dem Nordabsturze der Alpen in die Hochebene. Derselbe besteht

in unserm Gebiete aus dem Edelsberge bei Pfronten-Nesselwang im Westen und dem Trauchgebirge von Trauchgau an östlich. Die zwischen diesen beiden Bergen jetzt bestehende Lücke in der Ausbildung des Flysches war vor der Eiszeit sicher vorhanden und es ist mit grösster Wahrscheinlichkeit anzunehmen, dass ein hoher Bergrücken damals den Edelsberg und das Trauchgebirge verband, welcher erst durch die wiederholt während der verschiedenen Eiszeiten aus dem Lechthal gegen und über denselben hervorbrechenden mächtigen Gletscherströme nach und nach erniedrigt und schliesslich fast ganz weggeräumt wurde. Die Existenz dieses jetzt fehlenden Stückes ist ja durch die noch jetzt vorhandenen niederen Flyschhügel nördlich von Füssen als fast sicher dargethan.

Setzen wir den Flyschzug aber als damals noch vollständig vorhanden voraus, so musste derselbe sich als mächtiger Felsriegel quer vor die Ausmündungsstelle des Lechs ins Tertiärmeer vorlegen. Suchen wir nach einem möglichen Abflussthor aus dem Gebirge für die mächtigen Gewässer des Lechs, so muss vor Allem die Möglichkeit geleugnet werden, dass er schon damals seinen jetzigen Stromlauf über den Mangfall bei Füssen und von da in nördlicher Fortsetzung einhielt. Diese Stromrinne ist, wie wir später sehen werden, wesentlich neueren Datums.

Am wahrscheinlichsten ist, dass der Lech von Reutte aus, wie heute, zunächst nördlich floss. Quer vor diesem Thale liegt aber die Felsbarre, welche vom Falkenstein im Westen über Salober, Füssen und den Kalvarienberg gegen Osten nach Hohenschwangau zieht. Ihr war der damals noch unzerstörte Flyschzug nördlich vorgelagert. Die Fluten des Lechs wurden nun durch diesen Felsriegel abgelenkt und ihren weitern Lauf haben wir in dem breiten Thale zu suchen, das bei Vils nach links und Westen zu gegen Pfronten hin umbiegt. Von da können wir dieses nämliche weite Thal über Pfronten-Berg und Pfronten-Kappel durch eine breite Gebirgslücke nordöstlich vom Edelsberg bis Nesselwang verfolgen, wo der Austritt auf die Hochebene und damals die Mündung ins Tertiärmeer hinverlegt werden dürfte. Das Thal selbst ist sehr breit und wohlausgebildet, auch vollständig im Stande, mächtigen Wassermassen Raum zu geben, besonders, wenn wir die seitlichen Terrassen namentlich bei Pfronten-Berg und Pfronten-Weissbach, welche erst in einer

spätern Zeit, nämlich der Eiszeit angehören, uns aus der Thalwanne entfernt denken.

Auch fehlte damals die breite, zwischen Pfronten-Kappel und Wank bei Nesselwang das Thal fast ganz in Querrichtung sperrende grossartige Stirnmoräne vollständig. Die Wahrscheinlichkeit, dass sich in der Gegend von Nesselwang das Aestuarium eines grossen Flusses befunden haben müsse, wird auch dadurch erhärtet, dass die Tertiärablagerungen gerade hier aus auffallend grossen Konglomeraten, Kies- und Geröll-Schichten bestehen, und hier jede Spur von Kohlenschichten fehlt, wie sie weiter östlich in den Pechkohlenflötzen des Peissenbergs etc. als Produkte sumpfiger, mit reicher Vegetation bedeckter Niederungen zu finden sind. (Gümbel.)

Endlich möchte ich noch auf die auffallende Thatsache hinweisen, dass das jetzige Wertachthal gerade der supponierten Mündungsstelle des Lechs aus dem Hochgebirge (bei Nesselwang) gegenüber ein tief eingerissenes, zwischen steilen Böschungen liegendes Flussbett darstellt, welches weit nach Norden hin sich erstreckt, während die Gewässer der Wertach südlich von Nesselwang nur oberflächlich in den Untergrund sich eingerissen haben. Es ist das wohl als Beweis dafür anzusehen, dass auch nach Trockenlegung der Hochebene an dieser Austrittsstelle aus dem Gebirge sich mächtige Wassermassen ergossen haben müssen und so diesen tiefen Thaleinriss, das jetzige Wertachthal, ausgearbeitet haben.

Durch die zeitlich als letzte erfolgte Aufrichtung des Tertiärzuges, welcher vom Grünten herkommend über die Senkele und den Nussenberg nach Lechbruck zieht, scheint eine Verschiebung in der Mündungsstelle nicht erfolgt zu sein, da gegenwärtig keinerlei Spuren davon mehr zu finden sind.

2. Veränderung der Mündungsstelle des Lechs auf die Hochebene während und nach der Eiszeit. (Mangfall bei Füssen.)

Während der Tertiärzeit war die schwäbisch-bayerische Hochebene zweimal vom Meere bedeckt und zweimal zog sich das Meer teilweise wieder zurück, oder wurde ausgesüsst. Am Schlusse des Tertiärs nach Ablagerung der obern Süsswasser-Molasse wurde das Land definitiv trocken gelegt. Am Anfange

der darauffolgenden Zeit des Diluviums ergoss sich über die Tertiär-Ablagerungen noch die diluviale Nagelfluh, in Gestalt eines flachen Geröllkegels gleichmässig über die darunterliegenden Schichten sich ausbreitend.

Sie bildet in dem Gebiete zwischen Ilier und Lech bis nördlich zum Juraabfall die letzte aus manchmal grobem Konglomerate, dann auch Kiesen und Sanden bestehende Decke über dem Tertiär. Sie wird von manchen Geologen schon als die fluviatile Facies einer ersten Vergletscherung der Alpen angesehen, welche sich vielleicht nur auf die Gebirgsthäler selbst beschränkte, jedenfalls aber nicht weit auf die Hochebene herab sich erstreckt. Ihr folgten noch zwei weitere Vergletscherungen, auf deren Schilderung noch später genauer zurückzukommen sein wird.

Während der Eiszeit selbst war das Lechthal von dem aus demselben nach Norden abfliessenden Gletscher erfüllt. Wir haben bezüglich der Erklärung der Änderung der Richtung des Lechlaufes uns in die Zeit nach Beendigung der letzten Vergletscherung zurückzuversetzen, als der Lechgletscher beim letzten Rückzuge ins Hochgebirge sich in einzelne Lappen bereits aufgelöst hatte.

Die Veränderungen, welche der mehrmalige Gletschervorstoss durch das Lechthal in der Gegend von Füssen verursachte, lassen sich gegenüber der Gestaltung der Landesoberfläche zu Ende der Tertiärzeit ungefähr folgendermassen präzisieren.

Durch die grosse Gebirgslücke zwischen Säuling einerseits und dem Thannheimer-Gebirgszuge, dem Gimpel, der Gernspitze und dem Kareschrofen oder der Füssener Alm andrerseits ergoss sich der mächtige Lechgletscher in einer Mächtigkeit von 800 bis 1000 Meter über der Thalsohle in der Richtung von Süd nach Nord auf die Hochebene, um sich auf derselben als breiter Fächer bis in die Linie Kempten-Kaufbeuren und von da bis nördlich Schongau und dem Ammersee auszubreiten. Durch den mächtigen Schub dieser gewaltigen Eismassen wurden vor Allem die nördlich der Ausmündung des Lechthales demselben quer vorgelagerten Gebirgsabschnitte betroffen.

Der vor der Eiszeit noch bestehende Teil des Flyschzuges zwischen Edelsberg und Trauchgebirge wurde bis auf einzelne Partien härteren Gesteins, welche als niedere Hügel zurück-

blieben (z. B. der Ziegel- und Galgenberg nördlich von Füssen) nach und nach vollständig zerstört, was um so leichter geschehen konnte, als die Flysch-Schichten einmal aus weicherem Gesteinsmaterial bestanden und durch den mächtigen Schub bei ihrer Aufrichtung zu dem Randgebirgszuge vielfach gebogen, zerklüftet und gespalten wurden.

Auch der nördlich dem Flyschzug vorgelagerte Zug von Tertiärschichten, die Senkele etc. wurden sicher auch in ihrer Höhe vielfach beeinträchtigt. Dasselbe müssen wir von der südlichsten das Lechthal kreuzenden Felsbarre annehmen. Es ist das der langgestreckte Höhenrücken, welcher sich vom Falkenstein über den Salober bis Füssen und von da über den Kalvarienberg bis Schwangau erstreckt. Erst nach seiner Erniedrigung und Abfeilung durch die in Querrichtung über ihn hinziehenden Gletschermassen wurde er allgemein in seiner Höhe so beeinträchtigt und namentlich auch an den weniger resistenten Stellen dergestalt eingetieft, wie wir ihn heute vor uns sehen.

Die erste Veranlassung zu einer Veränderung des Lechlaufs gab dann gegen Ende der Eiszeit eine mächtige Moräne, welche ein Seitenlappen des Lechgletschers ablagerte, der damals noch das ganze breite Lechthal von Reutte über Vils, Pfronten-Berg und Pfronten-Kappel bis gegen Nesselwang hin mindestens noch in einer Mächtigkeit von 150—200 Meter über der Thalsohle ausfüllte.

Sein Produkt ist die grosse Endmoräne zwischen Pfronten-Kappel und Wank, welche wir uns dadurch entstanden denken müssen, dass der Gletscher auf seinem Rückzuge noch längere Zeit an dieser Stelle stationär blieb und so Zeit fand, dieses mächtige Glacialgebilde aufzubauen.

Wenn mich der Leser dieser Zeilen, wie damals vor einigen Jahren von Pfronten-Berg her, an einem glühendheissen Augusttage durch das schattenlose breite Thal beim Besuche aller aufzufindenden Kiesgruben und sonstigen Aufschlüsse begleiten will, so gehen wir auf der über eine alte Flussterrasse sich hinziehenden Strasse in der Richtung nach Pfronten-Kappel hin. Links begleiten uns stets die ziemlich steilen teils gras- teils waldbewachsenen Halden des Edelberges. Rechts von uns zieht sich ein breites, ganz widersinnig gegen das Gebirg hinein abfallendes Thal hin. Dasselbe wird von der sogenannten „faulen Ache“

durchflossen, einem langsam fliessenden, kleinen Wässerchen, dem wir es auf den ersten Blick ansehen, dass es unmöglich dieses breite, wohlausgebildete Thal eingerissen haben kann, wie wir es heutzutage vor uns sehen. Über dem Thal erblicken wir die sein nördliches Ufer bildenden Kreide-Kuppen mit den Ruinen von Freiberg-Eisenberg, sowie niedere Höhenzüge, die Anfänge der Tertiärschwelle der Senkele. Nachdem wir Pfronten-Kappel durchschritten haben, biegt sich das Thal völlig in eine ost-westliche Richtung um und wir sehen dasselbe plötzlich der Quere nach durch einen mässig steilen grasbewachsenen Höhenzug gesperrt, bis auf eine kleine Lücke, in der Nähe der Abstürze des Edelberges, welche jetzt Strasse und Eisenbahn zu ihrem Durchzuge benutzen. Die Landstrasse führt uns nun längs dieses Höhenrückens hin und durch zwei ausgedehnte Schottergruben sind wir am besten in die Lage versetzt, den Charakter dieses Querwalles als einer Endmoräne festzustellen. In der östlichen Grube finden wir in Schotter und Geröll eingebettet mächtige Felsstücke, die zum Teile nach scharfkantig und wenig geritzt, kaum einen weiten Transport erfahren haben können. Einer derselben, von mehr als Mannshöhe, erweist sich auch als aus Flysch bestehend, welcher ja in der Nähe ansteht. Mehrere andere, weniger grosse, die aber von den kiesholenden Arbeitern als für sie unbrauchbar zurückgelassen wurden, bestehen anscheinend aus Wettersteinkalk und aus rothen Liasbrocken. In der zweiten noch ausgedehnteren westlichen Kiesgrube ist an der senkrechten Wand die Übergussschichtung, wie sie ja für Endmoränen charakteristisch ist, deutlich an mehreren parallelen Reihen von kopfgrossen, zwischen feinerem Steinmaterial eingeschlossenen, gekritzten und geschrammten Brocken zu erkennen.

Es liegt nun auf der Hand, dass bei weiterem Zurückweichen des Gletschers durch diesen mächtigen Querriegel der Abfluss der Gewässer in dieser Richtung vollständig gehindert wurde. Sie mussten sich also in dem hinter der Felsbarre Falkenstein-Füssen etc. liegenden Thale solange anstauen, bis sie an einer relativ nieder gelegenen Lücke wieder Gelegenheit zu weiterem Abflusse nach Norden fanden.

Wenn man nun den ganzen Höhenzug nach einer solchen Stelle absucht, so bietet sich einem die niedrige Einsenkung westlich des Kalvarienberges bei Füssen als gegenwärtig noch nie-

derste Depression in diesem sperrenden Rücken dar. Ihn scheint auch der Lech nach Absperrung des Pfrontnerthales benutzt zu haben; und heutzutage sehen wir hier als Resultat seiner Arbeit die tiefe, im Wettersteinkalke ausgearbeitete Klamm vor uns, in welcher der Mangfall sich befindet.

Schon die Thatsache allein, dass der Lech hier in einem sehr engen, kurzen, mit fast senkrechten Wänden versehenen Felseneinriss fliesst, beweist, dass er diesen Weg noch nicht lange Zeit verfolgt hat. Er hätte sonst, wie an unzähligen anderen Stellen, weiter aufwärts im Gebirge Zeit gefunden, die Thalseiten entsprechend zu erweitern und abzuböschen.

Nicht weit flussaufwärts bei der Ulrichsbrücke ist ein ähnlicher schmaler, wenn auch nicht so tiefer Einriss, dem sich enge Stromschnellen nach aufwärts anschliessen und dem ganzen Stromstück von Pinzwang bis Füssen das Gepräge des noch nicht lange Bestehens aufdrücken. Zur Zeit ist der Lech mit der Durchnagung der Wettersteinrippe am Mangfall vollständig fertig geworden.

Am südlichen Ende der Schlucht ragt aus dem Flussbette noch ein grosser Felsklotz über Wasser, welcher aber allein nicht im Stande wäre, noch den Wasserfall wie früher zu bilden. Erst durch die an ihm befestigten Stauvorrichtungen wird das Wasserniveau noch soweit künstlich erhöht, dass der weiter unten liegenden Fabrik genügende Wasserkraft zugeleitet werden kann und dass von dem Überfallwasser namentlich bei Hochstand des Lechs noch ein imposanter Wasserfall zu Stande kommt.

Sehr interessant ist es, an den Wänden der Schlucht die Einwirkung des Wassers auf den Felsen und die Art und Weise zu beobachten, wie eine Durchnagung des felsigen Querriegels zu Stande kam. Man kann nämlich von der Strasse aus, welche durch denselben Einschnitt geführt wird, an einigen Stellen ganz gut in die Tiefe blicken, ebenso von dem seit kurzer Zeit über das Ende der Klamm führenden Steg. Wir sehen hier an den Wänden, namentlich am südlichen Ende derselben, sogenannte Riesentöpfe. Es sind dies cylindrische in dem Felsen ausgenagte Löcher, welche durch harte Steine, die durch den Wasserfall in drehende Bewegung versetzt wurden, in dem felsigen Untergrunde nach und nach ausgeschliffen wurden. Neben ganz wohlerhaltenen sehen wir auch solche, an welchen die eine Seitenwand

später weggefallen ist. In manchen ist im Untergrunde noch der Mittelzapfen erhalten, ähnlich wie er sich am Boden einer Weinflasche zu befinden pflegt. Ja in einigen wenigen ist noch der ausbohrende Stein im Grunde des Cylinders vorhanden. Da solche Ausbohrungen auch hoch oben an den Wänden zu sehen sind, hoch über dem jetzigen Wasserstande, so können wir aus dieser Thatsache auf die ursprüngliche Höhe des Beginnes der Durchnagung schliessen. Im Winter bei strengem Froste, wenn die geringfügige Wassermenge des Lechs fast ganz durch den Fabrikkanal abgeführt wird, und desshalb der Untergrund der Klamm in ihrem ganzen Verlaufe unbedeckt vom Wasser zu Tage tritt, soll man den ganzen Boden mit grossen kreisrunden tiefen Löchern bedeckt sehen, welche offenbar der heutzutage noch fortdauernden Arbeit des Lechs an der Weitervertiefung seines Rinnsals durch die Klamm zuzuschreiben sind.

Würde heute der letzte noch vorhandene Block und die damit verbundene künstliche Stauung wegfallen, so würde der Lech in die Kies- und Geröllflächen oberhalb der Klamm, welche sich am Weisshaus vorüber bis zur Ulrichsbrücke hinziehen, sich ein tieferes Rinnsal ausnagen; eine Verstärkung des Gefälls oberhalb der Ulrichsbrücke wäre die Folge, und der Anlass zur tieferen Ausnagung dieser Felsenge wäre die natürliche Folge davon.

III. Unterlauf des Lechs von Füssen bis zur Mündung in die Donau bei Lechsend.

I. Geologie des Untergrundes der schwäbisch-bayerischen Hochebene zwischen Iller und Lech.

Die grosse Senke zwischen dem schwäbisch-fränkischen Jura und dem krystallinischen Massiv des bayerischen Waldes im Norden, und dem Nordabfall des Alpengebirges im Süden, welche von der jetzt so genannten schwäbisch-bayerischen Hochebene eingenommen wird, entstand bekanntlich dadurch, das der krystallinische, langgestreckte Rücken des vindelizischen Gebirgszuges nebst den südlich und nördlich an denselben sich anlehnenden Schollen Landes in die Tiefe sank.

In diese langgestreckte, nördlich der Alpen sich hinziehende Depression der Erdoberfläche drang zur Tertiärzeit das Meer ein.

Durch reichlich zugeströmte Wassermassen, namentlich aus den in ihrer Erhebung begriffenen Alpen, wurden zuerst brackische und dann Süsswasserseen gebildet. Ein zweites Mal drangen die Meeresfluten vor, bis nach einer zweiten brackischen und Süsswasser-Periode der Boden endlich definitiv trocken gelegt wurde.

Diese abwechselnd marinen, brackischen und limnischen Ablagerungen bilden nun hauptsächlich den Untergrund oder das Gerippe unserer Hochebene. Zum besseren Verständnis der ersten Anlage der Stromrinne des Lechs und der ihm parallel laufenden Nebenflüsse der Donau zwischen Iller und Lech, sowie der weiteren Ausbildung des Lechthales selbst, soll eine kurze Schilderung des Untergrundes der Hochebene vorausgeschickt werden.

Von der Ablagerung der Flysch-Schichten am Rande der Alpen zur Eocänzeit der Tertiärperiode war früher schon die Rede.

Es folgt nun die Oligocänzeit oder die Zeit des Beginnes der Molasse-Ablagerungen. Zur mitteloligocänen Zeit wurde die untere Meeres-Molasse in einem Raume, welcher sich eng an den Nordrand der Alpen anschliesst und nicht bis zum Juragebirge sich erstreckte, abgelagert. In dem uns speziell interessierenden Gebiete fehlt sie direkt am Hochgebirge, wie es beispielsweise gleich in der Nähe im Einrisse der Ammer nördlich Unterammergau der Fall ist. Dagegen kommt sie in Folge einer sattelförmigen Aufbiegung weiter nördlich noch einmal zu Tage.

Die nun folgende brackische und untere Süsswasser-Molasse ist in ihrer Ausbildung als Pechkohlenschichten und Cyrenen-Mergelschichten in dem Gebiete am Peissenberg und bis nach Penzberg und östlich ausgebildet. In unserem Gebiete wird sie, da die Kohlenschichten gegen Westen vom Peissenberge sich rasch auskeilen, durch die eingeschobene Zone der sog. bunten Molasse ersetzt. Diese Schichten sind vielfach als Konglomerate ausgebildet und zu einer festen Nagelfluh zusammengesintert, welche als tertiäre, auch bunte oder löcherige Nagelfluh bezeichnet wird.

Zur Miocänzeit folgt nach einem neuen Einbruche des Meeres, das sich aber diesmal mehr vom Alpenrande entfernt hält, dagegen das Terrain gegen Norden, gegen den Jurazug hin bedeckt, die Ablagerung der oberen Meeres-Molasse. Die nach Rücktritt des Meeres und teilweiser Aussüssung in einzelnen Buchten niedergeschlagenen brackischen Schichten berühren unser Gebiet

nicht. Dagegen hatte die nun folgende obere Süsswasser-Molasse eine grosse Ausbreitung über unser ganzes Gebiet. Von einer Linie Auerberg, Peissenberg an nördlich bis zur Donau bildet sie mit ihren mannigfachen Schichten von mergeligem Sand, sandigem Mergel und feinem Geröll und Sand weithin den Untergrund des ganzen Gebietes zwischen Iller und Lech.

All' diese vier Ablagerungen der Molasse wurden nun bei einem letzten Schub von Seiten der Alpen her noch mit in den Bereich der Faltung eingezogen. Es findet insoferne ein bemerkenswerter Unterschied zwischen Westen und Osten statt, dass im Westen, in der Schweiz und bis zu den Algäuer Bergen die Molasse-Schichten noch in den Bereich des Hochgebirgs fallen und am Aufbau der nördlich gelegenen Gebirgszüge noch wesentlichen Anteil haben. So bestehen zum Beispiel die Rigikette und im Algäu die Berge um das Rindalphorn aus Molasse-Schichten. Anders im Osten vom Grünten an. Von hier legen sich die Molasse-Schichten direkt ans Hochgebirge an, sind aber nur in einer Anzahl von niederen, dem Nordabfalle des Gebirges parallel ziehenden Höhenrücken ausgebildet und bilden hier nur mehr ein hügeliges Vorland des eigentlichen Hochgebirges.

Speziell durch das uns interessierende Gebiet zwischen Iller und Lech streichen sie in ungefährer West-Ostrichtung und werden sämtlich vom Lech durchbrochen.

Die untere Meeres-Molasse und die ihr anliegende Süsswasser-Molasse bilden den Untergrund und, mit zahlreichen einander parallel laufenden schmalen Felsrücken, die Rippen und das Gerüste der ganzen Landschaft nördlich des Hochgebirgsabfalles bis zu einer Linie Kempten-Auerberg-Peissenberg. Die untere Süsswasser-Molasse mit der ihr eingefalteten unteren Meeres-Molasse streicht vom Grünten her über den Kühberg und Buchwaldkogel zum Höhenberg, dann über die Senkele und den Nussenberg (beide nördlich des Hopfensees) zum Lech bei Dietringen und Deutenhausen, unfern Rosshaupten. Ein Nordflügel streicht vom Sulzberg über den Fahrenberg und den Langenwald (alle nördlich der Senkele) nach Lechbruck.

Im Norden der unteren Süsswasser-Molasse ist der Zug der oberen Meeres-Molasse ausgebildet. Er durchschneidet unser Gebiet in fast reiner West-Ostrichtung und zieht von Westen her die Iller überschreitend über Lenzfried und Leuterschach zum

Auerberg. In einem doppelten Aufbruche, jüngere Molasse einschliessend, umfasst er mit zwei getrennten Zügen den Auerberg, vereinigt sich aber wieder bei Bernbeuren und zieht den Lech hier überschreitend in östlicher Richtung weiter zum Peissenberg.

Direkt an die obere Meeres-Molasse sich anlehnend, folgt das letzte Glied der Tertiär-Ablagerungen, die obere Süsswasser-Molasse. Sie überdeckt mit ihren Schichten weitaus den grössten Teil von Schwaben, da sie von der Linie Kempten-Auerberg-Peissenberg im Süden das ganze Gebiet bis zur Donaulinie im Norden einnimmt, d. h. bis zum Südabfall des schwäbisch-fränkischen Juras.

Was nun die stratigraphischen Verhältnisse der Molasse-Schichten anbelangt, so sind die drei untern, dem Hochgebirge näher liegenden Abteilungen der Molasse, die untere Meeres-, untere Süsswasser- und obere Meeres-Molasse, gleichförmig zu einander parallel von West nach Ost streichenden Sätteln und Mulden zusammengefaltet und so stark zusammengestaucht, dass das ganze System überkippt ist, so dass meist steiles Südeinfallen der Schichten vorherrscht. Dabei sind uns meist nur die Muldenteile erhalten, da die nach oben gerichteten Sättel wahrscheinlich durch die mehrmals über sie hinfegenden grossen Gletscher der Eiszeit erodiert und vollständig zerstört und abgetragen sind.

Die obere Süsswasser-Molasse ist nur mit einem kleinen Teil, nämlich dem unmittelbar dem Schichtenzuge der oberen Meeres-Molasse anliegenden Schichtenkomplexe, mit in dieses Faltensystem einbezogen. Nördlich der Linie Auerberg-Peissenberg biegen ihre Schichten um, verflachen sich nach und nach und bedecken in fast söhliger Lagerung das ganze übrige nach Norden zu bis zur Donau befindliche Gebiet.

Als Decke über den Schichten der Tertiärzeit kommen noch die Ablagerungen, welche in dem quartären Zeitalter, also im Diluvium und der Eiszeit sich über unser Gebiet erstreckten, in Betracht; es sind dies die diluviale Nagelfluh oder der Deckenschotter, ferner der Hochterrassen- und Niederterrassen-Schotter und die zugehörigen Moränen der äussern und innern Zone mit ihren Endmoränenzügen. Ihre Schilderung und das Verhalten des Lechs zu denselben bleibt einem spätern Kapitel vorbehalten.

2. Veränderungen durch die Eiszeit.

a) Allgemeines.

Nach den Ablagerungen, welche während der Tertiärzeit über unser Gebiet ausgebreitet wurden, folgte zeitlich ein allgemeiner Rückschlag im Klima, in Folge dessen das Hochgebirge in grossartigster Weise mit Schnee und Eis bedeckt wurde. Die dadurch gebildeten Gletscher stiessen nun dreimal auf die Hochebene vor, um ebenso oft wieder abzuschmelzen und sich bis in die innersten Winkel und die höchsten Zinnen des Gebirges wieder zurückzuziehen.

Das erste Anwachsen und Vordringen der Gletscher war nicht sehr bedeutend und erstreckte sich nur auf die Thäler des Gebirges selbst; wahrscheinlich ist jedoch, dass die damaligen Gletscher sich doch auch auf die Hochebene selbst ausbreiteten, wenn auch nicht in der Ausdehnung nach Norden, wie die beiden folgenden grösseren Gletschervorstösse.

Von den Moränen dieser ersten Vergletscherung ist in unserem Gebiete nichts erhalten; sie wurden wahrscheinlich durch die folgenden, über dieselben Gebietsteile sich erstreckenden Gletscher wieder verwischt oder ganz weggeschafft. Erhalten ist uns dagegen die fluviatile Facies dieser ersten Vergletscherung, die sog. diluviale Nagelfluh oder der Deckenschotter nach Penck. Unter fluviatiler Facies einer Vergletscherung versteht man bekanntlich die Geröll-, Kies-, Sand- und Bänderthon-Ablagerungen, welche wir als Produkte der den abschmelzenden Gletschern entströmenden grossen Wassermassen ansehen, also als die von fliessendem Wasser ausgewaschenen, sortierten und weithin transportierten Gesteinstrümmer, welche von den Eismassen der Gletscher in Gestalt von Moränen aus dem Hochgebirge auf die Hochebene hinausgeschafft wurden.

Diese diluviale Nagelfluh finden wir zwischen Iller und Lech als gleichmässig über die unten liegenden Tertiärschichten ausgebreitete Gerölldecke und zwar bedeckt sie das ganze Areal Schwabens von einer südlichen Grenze an, die bei Kempten beginnend sich südlich Obergünzburgs und Kaufbeurens bis nördlich vom Auerberg hinzieht, und gegen Schongau östlich weitergeht; nördlich reicht sie bis zur Donaulinie. Ohne eigentliche Rinnsale und unabhängig von der späteren Thalbildung wurde das Material

der diluvialen Nagelfluh von den grossartigen Schmelzwässern der Gletscher, welche sich zu wahren Hochfluten gesteigert haben müssen, über das ganze Vorland als gleichmässige ebene Decke ausgebreitet, welche das Land in eine schiefe Ebene mit Gefäll von Süd nach Nord, also von den Alpen zur Donau, umwandelten. Sie bildet für die grössere nördliche Hälfte unseres Gebietes die letzte Überdeckung nach oben zu, und es spielt daher ihre Ablagerung eine grosse Rolle für die Frage nach der Zeit des Eintrittes der ersten Entwässerungsfurchen und damit der Thalbildung der Hochebene.

In die Zeit des Rückzuges der Gletscher und in die Zeit bis zur zweiten Vergletscherung und ihrem Vorstoss in die Hochebene, also in die erste Interglacialzeit, fällt nämlich eine Periode der ersten und zwar ziemlich intensiven Ausfurchung von Thälern.

Wir finden hier denselben Vorgang wieder, wie wir ihn schon bei Besprechung der ersten Anlage der Entwässerungsfurchen auf der schiefen, eben dem Meere entstiegenen grossen Platte der Kalkalpen beschrieben haben, um die Bildung der parallel verlaufenden Quellbäche des Lechs und seines Quellastes zu erklären. Auch hier haben wir die schiefe Ebene, welche durch die Oberfläche des flachen Geröllkegels der diluvialen Nagelfluh über ganz Schwaben gebildet wurde. Auch hier müssen wir uns vorstellen, dass die auf diese Ebene fallenden ersten Niederschläge zuerst eine Anzahl einander parallel laufender Rinnen eingruben und diese nach und nach immer mehr vertieften. Wie beim Oberlauf des Lechs das Sammelstück der Quellbäche von Lechleiten bis Elbingenalp, so finden wir auch hier die quer auf die Richtung der Nebenflüsse strömende, sie sämtlich aufnehmende und die Gewässer des ganzen Gebietes sammelnde Donau von Ulm bis Lechsend.

Zu diesen parallel verlaufenden, damals zuerst ihre Thäler anlegenden Flüssen gehören wie der Lech und die Iller selbst auch alle zwischen beiden der Donau zuströmenden Nebenflüsse, wie die Roth, die Kamlach, die Günz, die Mindel mit der Flossach, die Schmutter und die Wertach und Gennach.

Es folgte dieser Thalbildung die zweite und grösste Vergletscherung. Ihre Endmoränen reichen am weitesten nördlich, sind aber jetzt vielfach zerstört und verwaschen, so dass eine genaue nördliche Grenze nur schwer zu ziehen ist. Man kann

sie nördlich von Legau und Grönenbach über Obergünzburg und Kaufbeuren gehend annehmen; von hier biegt sie weit nach Norden aus bis Mindelheim und Türkheim, wo man beim Bahnbaue bei Buchloe noch auf alte Moränen mit gekritzten Geschieben traf. Die Fortsetzung in östlicher Richtung gegen Landsberg zu ist aber durch zeitlich später erfolgte Auswaschungen und zum Teil durch Geröllüberschüttungen durch die Gewässer des Lechs ganz unkenntlich gemacht. Dagegen können wir diese älteren Moränen jenseits des Lechs bis in die Gegend nördlich des Haspelmoores besser verfolgen, wo dann der Übergang in die Moränen des Isar-Gletschers erfolgte.

Die fluviatile Facies der zweiten Vergletscherung ist der Hochterrassenschotter. Derselbe wurde in den vor der Vergletscherung bereits vorhandenen Thälern abgelagert und bildete die Sohle der Abflussthäler, welche die den Gletschern der zweiten Vergletscherung entströmenden Gewässer aufnahmen. Während des Rückganges der Gletscher und namentlich während der Interglacialzeit trat immer eine Abnahme in der Menge des der Hochebene zufliessenden Wassers, wegen Fehlens des Abschmelzens der grossen Eismassen, naturgemäss ein. Da diese geringeren Wassermengen dann nicht mehr hinreichten, das ganze früher von massenhaften Gletscherschmelzwässern eingenommene Thal vollständig auszufüllen, so musste die reduzierte Wassermenge sich einen Kanal auf der Sohle ihres Thales erodieren, in dem das geringere Wasserquantum dann zusammengehalten wurde. Durch dieses Einschneiden in die Thalsohle bildeten sich dann mehr oder weniger steil geböschte Terrassen auf einer oder beiden Seiten des früheren Thales aus, deren ebene Oberfläche die Sohle des früheren Thales beim höheren und reichlicheren Wasserstande darstellte. Von diesen so gebildeten Terrassen stammen die Bezeichnungen Hochterrassen- und Niederterrassen-Schotter. (Penck.)

Es folgte ein abermaliger Rückzug der Gletscher ins Hochgebirge und damit die zweite Interglacialzeit. Schlossen wir aus der erfolgten grossartigen Thalbildung auf eine längere Dauer der ersten Interglacialzeit, so kommen wir bezüglich der zweiten zu derselben Ansicht, wenn wir die Mächtigkeit der während der Zeit des Freiseins von Gletscherbedeckung vor sich gegangenen Ablagerung von Löss und Lösslehm ins Auge fassen, wie wir

denselben die Gebilde der zweiten Eiszeit, die Moränen der äussern Zone und den Hochterrassenschotter, überlagernd vorfinden. Dazu kommt noch, dass in den Lagen unmittelbar unter dem Löss eine grosse Verwitterung Platz gegriffen hat.

Der letzte, jetzt folgende dritte Vorstoss der Gletscher auf die Hochebene hinterliess die deutlichsten, gegenwärtig noch am wenigsten verwischten Spuren auf dem damals mit Eis bedeckten Terrain.

Das nördliche Ende der Ausdehnung der Gletscher auf das Flachland ist fast überall durch deutliche Endmoränenzüge gekennzeichnet. Hinter dieser Grenze gegen das Gebirge zu finden wir die typische Moränenlandschaft, ein endloser Wechsel von niedern aus Grundmoränen bestehenden Hügeln und dazwischen vertieften, oft ausgefurchten, mit Wasser oder Sumpf und Torf gefüllten Mulden. Dem ist auch der Reichtum dieses Landstriches an kleineren und grösseren Wasseransammlungen, Teichen und Seen, Filzen und Mooren zuzuschreiben. Direkt dem Ausgange des Gebirgsthales gegenüber, durch welches der betr. Gletscher sich auf die Hochfläche ergoss, findet sich dann eine tiefe Depression, ein grosses Amphitheater, dessen Ausschürfung wohl den Einwirkungen der öfter wiederkehrenden Gletscher auf den Untergrund zuzuschreiben ist. Meist bemerken wir hier die auffallende Erscheinung, dass Bäche widersinnig, d. h. dem Gebirg zugerichtet, ihren Lauf ausgebildet haben. Da in dem Gebiete südlich von Kempten, Auerberg, Peissenberg, wie wir früher sahen, die Bergrücken der Molasse durchziehen und namentlich die untere Süsswassermolasse häufig bis zur Oberfläche aufragt, so finden wir die Produkte der Glacialzeit hier nicht überall den Boden überziehend, sondern sehen dieselben mehr zwischen die einzelnen Kuppen und Bergzüge des Tertiärs eingepresst.

Die Linie, bis zu welcher die letzte Vergletscherung nach Norden hin reichte, befindet sich im allgemeinen wenig südlich von der der vorhergehenden. Wir können ungefähr als Grenze die Eisenbahnlinie von Kempten nach Biessenhofen annehmen. Ein nördliches Vordringen bis gegen Türkheim, Buchloe fand jedoch diesmal nicht mehr statt. Überhaupt ist die eigentliche Moränenlandschaft der späteren Veränderungen durch Flussablagerungen halber in unserm Gebiete nicht so deutlich, wie in den benachbarten Bezirken.

Die fluviatile Facies der dritten Vergletscherung bildet der Niederterrassenschotter. Er ist in den in die Hochterrassen eingeschnittenen Thälern ausgebildet und unterscheidet sich von den beiden älteren Schottersystemen dadurch, dass er nie zu fester Nagelfluhe zusammengesintert und nicht von Löss und Lösslehm bedeckt ist.

Auf das Verhalten all' dieser Glacialbildungen dem Lech gegenüber ist später noch ausführlich zurückzukommen.

b) Veränderungen, welche durch die Eiszeit im Gebirgsteile des Lechs eintraten.

Dreimal ergossen sich grosse Gletscherströme durch das ganze Lechthal und bedeckten bis hoch hinauf die Gebirgszüge, so dass nur die höchsten Spitzen der Berge frei von Eisbedeckung blieben. Da wir in den Glacialbildungen auf der Hochebene im Bereiche des Lechgletschers auch krystallinisches Material, wie es nur in den Centralalpen ansteht, vorfinden, wenn auch in geringeren Mengen, als in den Ablagerungen des benachbarten Rhein- und Isar-Gletschers, so müssen wir darauf schliessen, dass der Lechgletscher auch vom Centralzuge der Alpen her Zuflüsse bekam. Über welche Pässe oder Querthalverbindungen dies ermöglicht war, das zu untersuchen, würde uns hier zu weit von unserm Zwecke abführen. Für die Ausbildung des Thalsystems des Lechs war aber die Eiszeit jedenfalls von grosser Wichtigkeit. Es wurde das während der Tertiärzeit in mächtigen Massen angehäufte Material, wie der Gehängeschutt und was an Gerölle durch langdauernde Erosion lose und transportabel geworden war, durch die Gletscher auf das Vorland in Gestalt von Grund- und End-Moränen hinausgeschafft. Dadurch wurde eine wesentliche Verbreiterung der Thalwanne erzielt. Eine weitere Einwirkung lässt sich an dem Abschleifen der Gehänge ersehen, wie es jetzt noch ein geübtes Auge an den Rundbuckelformen der Felsen erkennt. Im Lechthale selbst, das in der Hauptstossrichtung der Gletscherbewegung lag, blieb nur wenig Moränenmaterial liegen. Dagegen finden wir häufiger an der Ausmündung der Seitenthäler mächtigen Moränenschutt abgelagert, so dass sich die betr. Bäche erst durch denselben durcharbeiten mussten. Ich führe als Beispiel nur die Moräne an, welche am Ausgange des Gachtpasses das Thal fast vollständig sperrt. Ebenso hat sich der Archbach, der

Ausfluss des Plansees, durch eine grosse Glacialschuttablagerung durchzuarbeiten. Bemerkenswert ist noch, dass im Naidernachthale, das vom Plansee gegen das Loisachthal zu sich erstreckt, ein mächtiger Moränenriegel das Thal quer absperrt, so dass wahrscheinlich das jetzt vom Plansee eingenommene Becken sich früher, vor Ablagerung dieser Moräne, gegen das Loisachthal hin entwässerte und nicht wie jetzt gegen den Lech zu.

c) Der Lechsee bei Füssen und die glaciale Depression daselbst.

Wenn wir von Norden her auf der Eisenbahn nach Füssen fahren und bei Seeg die grösste Höhe der Bahntrace erreicht haben, sehen wir zunächst vor uns einen langen, mässig hohen, waldbewachsenen Längsrücken, es ist der aus Tertiärschichten bestehende Höhenzug der Senkele und des Nussenberges. Die Bahn senkt sich, dem Bergrücken sich nähernd, etwas und bei der Haltstelle von Enzenstätten um eine Ecke biegend, haben wir plötzlich den Ausblick in ein weites Amphitheater, dessen Boden von mässigen Hügeln und grösseren ebenen Strecken gebildet, von einem Kranze von höheren Bergen in weitem Bogen eingefasst wird. Es ist dies die grosse Depression, welche der Lechgletscher in wiederholten Vorstössen hier an der Mündung des Hochgebirgsthales auf die Hochebene sich ausgearbeitet hat. Wir finden bekanntlich diese Depressionen in grösserem oder kleineren Umfange, entsprechend der Mächtigkeit und Bedeutung des jeweiligen Gletschers, an allen Mündungsstellen der Hauptquerthäler auf die Hochebene zu. Beispiele dafür sind die Depression des Rheingletschers mit dem Bodensee, das Moos bei Eschenlohe und der Staffel- und Riegsee an der Mündung des Loisachthales, der Kochelsee, die Möser bei Rosenheim, der Chiemsee etc.

Die Depression des Lechgletschers ist im Norden begrenzt von dem von West nach Ost hinziehenden tertiären Höhenzuge der Senkele und des Nussenberges, der sich nach Osten auf der andern Seite des Lechs in den Illasberg und Schneidberg fortsetzt. Nach Osten folgt der Flysch der Trauchberge und südlich anschliessend der Tegelberg. Das Südufer wurde durch die Berge um Hohenschwangau gebildet, welchen sich von Ost nach West der aus Wettersteinkalk und Hauptdolomit bestehende Rücken anschloss, der vom Kienberg und Füssener Kalvarienberg über

den Schlossberg und Burggenbühel zum Salober und Falkenstein sich fortsetzt. Im Westen schliesst das Amphitheater ein an den Falkenstein sich anlehnender, gegen Norden ziehender flacher Kreiderücken, welcher durch dazwischen liegende einzelne Flyschhügel an die beiden Kreidekuppen sich anlegt, welche die Ruinen von Freiberg und Eisenberg tragen. Den grössten Teil dieses so umschlossenen Raumes füllte in den Interglacialzeiten und noch nach dem letzten Rückzuge des Lechgletschers ein grosser Voralpensee aus, welcher an Grösse dem heutigen Chiemsee so ziemlich gleich gekommen sein dürfte. Sein Untergrund ist, wo er überhaupt zu Tage tritt, häufig als aus Flyschschichten bestehend zu erkennen. An einem Eisenbahneinschnitte zwischen Reinertshof und Füssen ragen die überkippten, steil nach Süden einfallenden Schichten desselben deutlich sichtbar aus einer Bedeckung von Torfmoor heraus. Auch der Ziegelberg und der Galgenberg zwischen dem Bahnhofe von Füssen und dem Hopfensee bestehen aus Flysch und bildeten damals wahrscheinlich Inseln in dem grossen Lechsee. Ferner bestehen die niedern Höhen östlich und nördlich des Hopfensees aus Flysch. Die Überreste dieser einst so weitgedehnten Wasserfläche sehen wir heutzutage noch in den übriggebliebenen kleinen Seeen, dem Weissensee, dem Hopfensee, Bannwaldsee und Schwansee. Ob der etwas höher gelegene Alpsee ebenfalls hieher zu rechnen sei, möchte ich nicht bestimmt behaupten. Der beste Beweis dafür, dass wirklich einmal diese ganze Senke von einem See erfüllt war, und dass die jetzigen Seeen wirklich zu einem einheitlichen Ganzen verbunden waren, liegt ausser der natürlichen Beschaffenheit der ganzen Gegend wohl darin, dass wir wohl im Stande sind, an Stellen, welche nicht durch spätere Ablagerungen verhüllt wurden, noch den alten Seegrund nachzuweisen. Dies ist in ausgedehnter Weise in der Ebene südlich des Hopfensees gegen den Galgenbühel und gegen den Weissensee zu der Fall. Wir finden hier nämlich an vielen Stellen unter einer leichten Decke von Torf oder von Humus noch den alten Seeboden und treffen überall dicke Schichten von weisser Seekreide an, welche aus den Trümmern und den zerbrochenen und zu weissem Sande zerfallenen Überresten von unendlichen Mengen von Süsswasser-Konchylien bestehen. Daneben finden wir aber auch noch viele einzelne wohlerhaltene, wenn auch ganz gebleichte Schnecken-

schalen zwischen der Seekreide eingebettet vor. Diese Schichten von Seekreide finden sich an Stellen und in einer Höhe vor, welche von einer Überflutung mit Wasser, sei es See- oder Bachwasser, auch beim höchstmöglichen Stande heutzutage sicher nie mehr erreicht werden könnte. Ist doch der Bach, welcher den Abfluss des Weissensees und Hopfensees zum Lech hin bildet, mindestens fünf bis sieben Meter tief in den früheren Seeboden eingeschnitten.

Über die Tiefe des Sees, resp. über die Höhe, welche sein Wasser an den ihn umgebenden Ufern erreichte, lässt sich nichts Sicheres sagen, da es mir nicht gelang, zweifellose Flutmarken aufzufinden. Wohl aber lassen sich einige Andeutungspunkte auffinden. Unmittelbar an die Station Waizern-Hopferau angrenzend befindet sich ein zum Teil mit krüppelhaften Föhren und Fichten bewachsenes Moor. Dasselbe liegt in einer wannenförmigen Vertiefung, welche gegen abwärts und in der Richtung des Hopfensees immer mehr abfällt, ohne dass sich heute ein trennender Damm auffinden liesse, welcher früher zur Stauung des Wassers geführt hätte. Dieses Moor bricht nun plötzlich mit einer senkrechten, ungefähr zwei bis drei Meter hohen Torfwand ab, während der Untergrund desselben sich immer mehr senkt und von Wiesen überdeckt ist. Es ist mir nun sehr wahrscheinlich, dass dieses plötzliche Abbrechen des Torfes daher kommt, dass mit zunehmender Tiefe des Sees die torfbildenden Pflanzen, welche sich an dessen Rand angesiedelt hatten, die natürlichen Bedingungen zu ihrem Wachstume, eben der Zunahme der Wassertiefe halber, nicht mehr vorfanden; daher das plötzliche Aufhören der Torfbildung. Ein Analogon dazu fand ich vor einigen Jahren in dem Wachstume von torfbildenden Sphagnum- und anderen torfbildenden Pflanzenarten im heutzutage noch bestehenden Wildsee bei Unternogg, in der Nähe Unter-Ammergaus. Man kann hier auf der schwankenden, das Wasserniveau nur wenig überragenden, von noch grünenden Pflanzen gebildeten Filzdecke vom Ufer her ein Stück weit gegen den See hin hinausgehen, bis plötzlich, wie abgeschnitten, die Pflanzendecke aufhört und mehrere Meter tiefes Wasser beginnt. Würde der See rasch auslaufen, so hätten wir ein recentes Bild von grosser Ähnlichkeit mit dem in der Nähe von Waizern-Hopferau befindlichen Torfmoore vor uns. Es gelang mir in der

Nähe noch einige ähnliche Lokalitäten aufzufinden, und man wäre vielleicht durch genaue Höhenmessungen im Stande, zu bestimmen, wie weit und bis in welche Höhe der frühere Wasserstand des Sees reichte.

Heutzutage ist mit Ausnahme der oben angeführten Relictenseen die Wasserüberdeckung aus der Depression geschwunden, der See ist ausgelaufen. Die Ursache hiefür finden wir in dem Durchbruche des Lechs durch den im Norden vorgelagerten Tertiärzug der Senkele, des Nussen-, Illas- und Schneidberges. Zwischen Nussen- und Illasberg in der Nähe von Rosshaupten können wir von der von Füssen nach Oberdorf führenden Strasse aus in einen kirchthurmtief zu unsern Füssen aufgähnenden, mit fast senkrechten Steilwänden versehenen, vom brausenden Lech erfüllten Thaleinriss hinabsehen, durch welchen der Strom sich seinen weiteren Weg nach Norden erkämpft hat. Diese Durchbruchsstelle ist zeitlich ziemlich spät, jedenfalls als erst nach der Eiszeit entstanden anzusetzen. Früher wurde der Lechsee bei seinem Hochstand vielleicht auf einem andern Wege entwässert. An der Hand der Generalstabskarte lässt sich derselbe gut verfolgen. Ich selbst habe die betr. Thalstücke des öftern besucht und mich davon überzeugt, dass sie ähnlich dem Gleissenthale und dem Teufelsgraben in die Kategorie der sog. Trockenthäler gehören, welche früher durch mächtige Wassermassen zu ihrer jetzigen Breite und Tiefe ausgehöhlt wurden, was den jetzt sie durchfliessenden kleinen Wasseradern unmöglich zugeschrieben werden kann.

Den Weg für den früheren Seeabfluss vor Bestand des Einrisses zwischen Senkele und Illasberg suche ich in der weiten Thalmulde von Trauchgau an östlich, längs des Abfalls des Trauchgebirges. Von hier biegt die Thalrichtung nach Norden um, um im Nesselgraben den Tertiärzug des Schneidbergs zu durchschneiden. Die Fortsetzung des Thales führt an der Schildschweige vorüber, geht in den langgestreckten Wildsteiger-See über und durchbricht bei Illberg in tiefer, aber breiter, wohlausgebildeter Thalrinne eine von Steingaden her durchstreichende weitere Tertiärrippe. Während die jetzt das Thal durchströmende Illach nach Westen umbiegt, um längs des Tertiärrückens dem Lech zuzufliessen, setzt sich unser Thal in der alten Nordrichtung regelmässig fort und durchbricht im Kurzenrieder-Graben bei

Rottenbuch einen letzten Tertiärzug, um sich dann auf der südlich von Peitung bei Schongau befindlichen grossen Verebnung zu verlieren und auf derselben seine Gewässer weiter nach Norden zu senden.

Nach Abfluss des Wassers aus dem Lechsee wurde die Lech-Depression zum Teil von recenteren Ablagerungen ausgefüllt. So finden wir längs des Lechs auf beiden Ufern breite Kiesterrassen nördlich von Füssen vor, durch welche sich die Bäche durchnagen mussten, welche die weiter entfernt liegenden Teile des alten Seebodens jetzt entwässern. Vielfach finden wir auch, namentlich in der Nähe der zurückgebliebenen Seen, grössere Torfbedeckungen vor, Stellen, welche früher ebenfalls vom See bedeckt waren. Von den Inseln im See haben wir schon gesprochen. Dies also die Geschichte des alten Lechsees, welcher, wenn er heute noch bestünde, wegen seiner Grösse, der reizenden ihn umgebenden waldbewachsenen hohen Ufer, und auch wegen seiner unmittelbaren Lage hart am Hochgebirge, wohl eines der schönsten Landschaftsbilder auch neben den vielen andern reizenden Gegenden unserer Berge darstellen würde.

3. Zeit und Art der ersten Anlage des Stromlaufes des Lechs und der Flüsse zwischen Iller und Lech auf der Hochebene.

In einem früheren Abschnitte wurde bereits erörtert, dass die Zeit der ersten Thalbildung unmittelbar nach Ablagerung der diluvialen Nagelfluh über die untenliegenden Schichten des Tertiärs im Bereiche der grösseren nördlichen Hälfte unseres Gebietes, also in die erste Interglacialzeit zu setzen ist. Dies ist jedoch mit der Einschränkung als richtig anzunehmen, dass eine ungestörte Thalbildung nur in dem Gebiete vor sich gehen konnte, welches durch die späteren zwei Vorstösse der Gletscher nicht mehr berührt wurde. Es fällt in diese Zeit also die Bildung der ersten Thalfurchen für alle jene Nebenflüsse, welche, wie die Roth, die Günz, die Mindel mit der Flossach nördlich der Moränengrenze auf der Hochebene entspringen. Für die Iller, die Wertach und den Lech können wir nur die nördlichen Partieen ihrer Flussläufe als zu dieser Zeit angelegt und ungestört weiter ausgebildet annehmen. Für den Lech wäre es das Stromstück, welches nördlich von Schongau beginnt und bis zur Donau sich hinzieht, welches als zu dieser Zeit schon ange-

legt zu betrachten wäre. Für den südlicher gelegenen Stromlauf ist dagegen anzunehmen, dass er in jeder von den beiden Eiszeiten wieder vom Lechgletscher bedeckt und damit in seiner definitiven Anlage und Ausbildung gestört wurde. In der zweiten Interglacialzeit ist es wohl möglich, dass die dem Gebirge entströmenden Gewässer schon grossenteils in der Richtung des heutigen Lechthales sich ergossen haben. Jedenfalls aber bestanden damals die jetzt vorhandenen tiefen Durchbrüche und Durchnagungen durch die verschiedenen den Lechstrom kreuzenden Tertiärzüge noch nicht. Vielmehr ist anzunehmen, dass damals die Thalsohle eine viel höher gelegene war, als heutzutage, wie wir es ja an der Verbreitung des Hochterrassenschotters und der weiten von ihm bedeckten Flächen von Schongau und Hohenfurch weithin gegen Norden heute noch konstatieren können.

Wir haben in dem Abschnitte über den Mangfall des Lechs bei Füssen gesehen, dass die Abänderung im Stromlaufe und die Benützung der Scharte bei Füssen in die Zeit zu versetzen ist, als der sperrende Moränenwall zwischen Pfronten-Kappel und Wank schon gebildet war. Da letzteres Ereignis in die Zeit des letzten Zurückweichens des Lechgletschers fällt, so können wir diese Ablenkung des Lechs in die Zeit nach der Eiszeit versetzen.

Auch die Zeit der beginnenden Trockenlegung des Lechsees durch das Durchbrechen des Tertiärzuges der Senkele und des Illasberges etc. durch den Lechstrom werden wir in die Zeit nach dem letzten Rückzug der Gletscher verlegen müssen. Da wir also den Beginn der Veränderung des Lechlaufs bei Füssen und die Durchbrechung der ersten nördlich vorgelagerten Tertiärschwelle in die postglaciale Zeit verlegen müssen, so werden wir nicht fehlgehen mit der Annahme, dass, wenn einmal diese Stromesrichtung eingeschlagen war, sie auch fortdauerte, und dass wir die weitere Durchnagung der andern noch weiter nördlich vorliegenden Tertiärzüge in dieselbe postglaciale Zeit verlegen dürfen. Wir müssen also die Anlage und die weitere Ausbildung desjenigen Stromstückes des Lechs, das zwischen Füssen und Schongau liegt, auf welcher Strecke der Lech die ganze ihm vorgelagerte gefaltete Tertiärzone durchbricht, in die Zeit nach der letzten Vergletscherung, also in die postglaciale Zeit verlegen. Erst zu dieser Zeit konnte sie ungestört und definitiv vor sich gehen. Die vor dieser Zeit eingeschlagenen Wege sind verwischt

und heutzutage mit Sicherheit nicht zu erkennen. Zur Eiszeit selbst aber war der Weg für die Schmelzwässer in höherem Niveau und ging über ausgedehntere Flächen. Eine früher vielleicht benützte, jetzt aber verlassene Abzugsrinne, welche längs der Illach sich hinzieht und südlich von Peiting-Schongau auf die dortige breite Thalfläche mündet, habe ich früher bereits angedeutet *).

Ausser dem südlichsten Durchbruch durch das Tertiär der Senkele und des Illasberges durchschneidet der Lech einen zweiten Zug bei Lechbruck. Man sieht südlich vom Orte eine Klippenreihe den Lech durchziehen, welche jetzt die Stützpunkte für ein Stauwehr abgeben, mittelst dessen ein Teil der Wassermassen des Lechs zu technischen Zwecken abgeleitet wird. Ferner stehen sowohl die Widerlager der Brücke bei Lechbruck, als auch ein Strompfeiler derselben auf Felsen, welche dem den Fluss kreuzenden Molassezug angehören.

Wenig nördlich davon durchbricht der Lech bei Bernbeuren in der sogenannten Hirschau bis nahe gegen Schongau hin die obere Meeres-Molasse, welche vom Auerberg kommend nach Kreuzung des Flusses weiter östlich zum Peissenberg sich hinzieht.

Damit ist die gefaltete Tertiärzone durchbrochen, und von hier an tritt der Fluss in den Bereich der söhlig gelagerten Ablagerungen der oberen Süsswasser-Molasse, welche sich mit der sie überdeckenden diluvialen Nagelfluh und den in den Thälern sich hinziehenden glacialen Schottersystemen bis zur Donaulinie erstrecken.

Was nun den Stromlauf des Lechs unterhalb und nördlich der gefalteten Tertiärzone betrifft, so finden wir, dass seine Thalbildung unterhalb Schongau zur zweiten Interglacialzeit, also zur Zeit der Bildung des Hochterrassenschotters, einen sehr breiten Raum beanspruchte. Von Hohenfurch an erstreckt sich nämlich eine solche Hochterrasse über Denklingen und Leeder bis gegen Landsberg zu. Der damals ungemein grosse Wasserreichtum und die noch nicht tief ausgefurchten Thäler ermöglichten sogar einen Übertritt der Gewässer von einem Thal zum andern. Ein solches Überströmen von grossen zwischen zwei Thälern gelegenen Flächen

*) Die Bildungszeit des nördlichen Lechthales von der Gegend zwischen Schongau und Landsberg an weiter stromabwärts fällt zeitlich früher, in die Zeit nach der diluvialen Nagelfluh, wie früher schon erörtert.

fand nicht nur am Lech statt, sondern auch zwischen andern kleinern Flüssen der schwäbischen Hochebene, so zwischen Mindel und Flossach, Flossach und Wertach etc.

Wenn wir südlich von Buchloe auf der Höhe von Lindenberg stehen, übersehen wir gegen Süden eine weitgedehnte, flache Ebene, welche sich östlich zum Lech, westlich zur Wertach fortsetzt. Hier war ein Zusammenfliessen der beiden Gewässer bei einem verhältnismässig nur wenig höherem Wasserstande möglich, wie wir ihn bei dem früheren enormen Wasserquantum der die ganze breite Thalsohle überströmenden Flüsse leicht voraussetzen können.

Diese den Lech begleitende Hochterrasse, welche wir bis Landsberg verfolgt haben, setzt sich in der das eigentliche Lechfeld im Westen überhöhenden Terrasse fort, auf welcher zahlreiche Ortschaften, wie Schwabmünchen, Bobingen etc. liegen; sie keilt sich erst bei Augsburg aus. Als Hochterrasse müssen wir auch die Bodenschwelle ansprechen, in welche die Bahn von Augsburg nach Westheim einschneidet. Sie setzt sich, deutlich gegen das Lechthal, zunächst zu einer niedereren Terrasse abfallend, in der Terrasse fort, auf welcher Gersthofen, Langwaid etc. liegen und dieselbe verliert sich nach und nach niedriger werdend erst weiter nach Norden in die sumpfigen Alluvionen des Donauthales.

Das rechte Lechufer von Schongau über Landsberg bis zum Lechfeld abwärts bilden die Steilufer der verfestigten diluvialen Nagelfluh und wohl auch des Hochterrassenschotters. An den steilen Kies- und Geröllhalden bei Schongau und namentlich bei Landsberg ist dies deutlich zu erkennen. Schwieriger dürfte die Auflagerung des Hochterrassenschotters und seine Grenze nach unten zu erkennen sein, da es der allgemeinen Geröllüberdeckung der Hänge halber an guten Aufschlüssen mangelt.

Längs der Hochterrassen, aber näher am Flusse gelegen, begleiten den Lech teilweise schon von Schongau abwärts Niederterrassenschotter. Sie liegen tiefer als die Hochterrassen, aber immerhin noch so hoch, dass sie auch vom höchsten Stande des Hochwassers heutzutage nicht mehr überschwemmt werden.

Eine solche Niederterrasse stellt das Lechfeld dar und zwar derjenige Teil desselben, auf welchem das Lager steht und die Schiessübungen abgehalten werden; sie zieht sich ununterbrochen

über Siebenbrunn bis zum Siebentischwald herab fort. Auch weiter stromabwärts begleiten Niederterrassen den Strom am rechten und linken Ufer, bis sie sich immer mehr verflachen und in die torfigen Donauriede übergehen.

Was die erste Thalbildung der andern Flüsse betrifft, welche sich zwischen Iller und Lech in die Donau ergiessen, so fällt ihre Anlage ebenfalls in die Zeit, als die diluviale Nagelfluh wie eine grosse Decke von grossartigen Wasserfluten ohne eigentliche Flussanlage über ganz Schwaben ausgebreitet wurde. Im Laufe der Zeit immer mehr vertieft, schnitt die Thalfurche auch in die darunterliegenden Schichten des Tertiärs ein. Soweit sie später auch von den Schmelzwässern der Gletscher durchflossen wurden, sind auch Terrassenschotterbildungen in ihnen zu erkennen. Dass bei Ausbildung dieser Thäler ebenfalls in früherer Zeit grössere Wassermassen als heutzutage mitgewirkt haben, lässt sich schon als Analogon mit dem Lech erwarten. Ebenfalls wurde früher schon darauf hingewiesen, dass bei einzelnen Thälern ein Überströmen der Gewässer von einem Thale ins andere vorgekommen ist. Auch verlassene Trockenthäler, durch welche sich früher die Gletscher ergossen, kommen vom Nordende der Glacialbedeckung ausgehend und nach Norden sich hinziehend vor. Eines der bekanntesten ist das grosse Trockenthal, das von Grönenbach bis über Memmingen hinaus sich erstreckt, und welches gegenwärtig von der Bahnlinie von Kempten nach Ulm durchzogen wird.

Bei Austiefung der Thäler fand auch noch vielfach eine Ablagerung von Löss und Lösslehm, zum Teil als letzte Überdeckung, zum Teil an den Thalgehängen statt, ein Umstand, welchem der betr. Landstrich Schwabens seine grosse Fruchtbarkeit zu verdanken hat. Die Thalsohlen sind vielfach mit recenten, d. h. schon mehr der Neuzeit angehörigen Alluvionen bedeckt. Darunter spielen namentlich in Folge Rückstau des Wassers oder in Folge Quellenreichtums mit gehindertem Abfluss gebildete Moorgründe eine grosse Rolle.

Dieser einfache geologische Aufbau der Thäler lässt sich leicht erkennen. Im Zusamthale, zum Beispiel bei Dinkelscherben, sehen wir, dass von der flachen, etwas moorigen, von dem langsam fliessenden Flüsschen durchgezogenen Thale sich langsam ansteigende Gehänge erheben. Erst gegen den Schluss der Höhe

des Berges sehen wir die Thalböschung plötzlich steil sich erheben, um dann oben, namentlich bei Bergen mit ausgedehntem, breitem Aufbau, mit einer flachen Hochplatte zu enden. Die sanft ansteigenden unteren Partien gehören der im ganzen nördlichen Teile einzig den Untergrund bildenden oberen Süsswassermolasse an, der obere, steil abfallende, das Hochplateau auf den Bergen bildende Teil gehört der diluvialen Nagelfluh an, welche früher als einheitliche Decke über das ganze Gebiet ausgegossen, jetzt durch die Thalbildung in eine Anzahl von Fetzen und Lappen zerteilt ist, welche aber leicht sich ergänzen lassen. Bemerkenswert ist, dass der oben auf die Berge aufgesetzte Steilrand der diluvialen Nagelfluh meist mit prächtigen Wäldern bewachsen ist. An dem nördlich von Dinkelscherben gelegenen Berge sind diese Verhältnisse leicht zu konstatieren. Während der Ort noch auf Tertiärgrund gebaut ist, welchem auch die sanft ansteigenden Thalgehänge angehören, sehen wir an dem steil ansteigenden oberen Teile des Berges die Nagelfluh-Überdeckung in schöner Entblössung aufgeschlossen. Das den Gipfel des Berges krönende Kirchlein liegt schon auf derselben. Ähnliche Verhältnisse bemerken wir bei den umliegenden Bergen. Der Bahnhof von Gabelbach, zu welchem die Bahn von Dinkelscherben an ziemlich stark ansteigt über die Tertiärablagerungen, liegt gerade an der Grenze zwischen Tertiär und Nagelfluh. Nördlich und südlich des Bahnhofes bestehen die steil ansteigenden Höhen, welche hier ebenfalls bewaldet sind, aus diluvialer Nagelfluh, die hier zum Teil verfestigt ist.

4. Ort des Abflusses der quartären Wasser des Lechs und der anderen Flüsse Schwabens.

Heutzutage sammeln sich die Gewässer der Iller und des Lechs und der zwischen ihnen liegenden Flüsse in der Donau, um durch das Durchbruchsthal durch den hier auch auf die Südseite der Donau sich erstreckenden Jura zwischen Stepperg und Neuburg a/D. ihren Weg weiter nach Osten fortzusetzen.

Diese Durchbrechung des Juras an dieser Stelle ist jedoch neueren Datums; früher nahmen die Gewässer einen andern Weg.

Wir müssen uns in Gedanken wieder in die Zeit zurückversetzen, als die Hochebene nach Ablagerung der letzten tertiären Schichten, der oberen Süsswassermolasse, von grossen

Hochflutgewässern überströmt, mit den Kies- und Geröllagen der diluvialen Nagelfluh überdeckt wurde. Diese Ablagerung überdeckte nicht nur das ganze nördliche Schwaben zwischen Iller und Lech, sondern breitete sich auch über einen Zwickel aus, welcher das Dreieck bildet zwischen dem Lechlaufe von Mühlhausen bei Augsburg bis Rain einerseits, und dem Strassenzuge Mühlhausen, Pöttmes, Neuburg a/D. andrerseits. Da östlich dieser Linie diese Flutüberdeckung der diluvialen Nagelfluh fehlt, müssen wir uns eine sekundäre Wasserscheide gebildet denken, welche als niederer Höhenzug von dem Juravorsprung bei Neuburg ausgehend in ungefähr südwestlicher Richtung gegen Augsburg zu fortschreitend ein Über- und Weiterfliessen der alpinen Gewässer gegen Osten zu verhinderte. Daher das Fehlen der Nagelfluhüberdeckung östlich der oben angegebenen Linie, sowie im Quellgebiet der östlich des Lechs mit anderer Thalrichtung entspringenden Flüsse, wie der Paar, der Glon und Ilm etc. Hier ist ja die auffallende Grenze zwischen den süd-nördlich fliessenden Flüssen Schwabens und den südwest-nordöstlich fliessenden Gewässern Oberbayerns.

Die über die schiefe Ebene der Nagelfluh, in welcher wir noch keine Thalbildung als vorhanden uns vorstellen müssen, abströmenden mächtigen Fluten, sammelten sich zunächst längs des Jurasteilrandes und da ihnen ein Abfluss nach Osten in direkter Richtung damals noch verschlossen war, so mussten sie andere Wege einschlagen. Dass sie südlich des Juravorsprunges bei Neuburg ihren Weg allenfalls durch das Donaumoos genommen hätten, dafür fehlen alle Anzeichen. Wir können also nur vermuten, dass sie von Steppberg an ein nördlich dieses Ortes beginnendes, bei Mauern, Hütting und Wellheim in den Jura tief eingeschnittenes breites Thal, welches bei Dollnstein in das Altmühlthal einmündet, zum Abflusse benutzt haben. Von Dollnstein an folgten dann die Gewässer dem heutigen Altmühlthale bis Kelheim, wo dasselbe wieder in das Donauthal einmündet. Eine seitliche Abflussrinne ging vielleicht von Hütting durch das Schutterthal über Nassenfels gegen Ingolstadt zu.

Der höchste Punkt der Thalsohle nördlich von Wellheim liegt 409 m über dem Meere, während der Wasserspiegel der Donau heutzutage bei Steppberg 386 m hoch liegt, eine Differenz, welche ein Überfliessen dieser Schwelle im Jura bei dem damaligen

ohnehin höhern Wasserstande und dem Höherliegen der Thalsohlen überhaupt als durchaus wahrscheinlich erscheinen lässt.

Ein weiterer Beweis, dass durch das Jurathal von Wellheim-Dollnstein einmal ein Fluss mit grösseren Wassermassen geflossen sein muss, liegt darin, dass das Altmühlthal von Dollnstein an sich plötzlich erweitert, und gegenüber dem oberhalb Dollnstein gelegenen Teile des Thales als breites, wohlausgebildetes Thal weiter zieht, welchen Charakter es auf der ganzen Strecke bis zur Einmündung ins Donauthal bei Kelheim beibehält. Zur Gewissheit aber wird unsere Annahme durch die Thatsache, dass nicht nur in der Nähe von Hütting eine Ablagerung von Geröll zweifellos alpinen Ursprungs gefunden wurde, sondern dass eine derartige Geröllbank auch bei Arnsberg unterhalb Eichstädt, also tief unten im Altmühlthale sich vorfindet.

Erst mit der in späterer Zeit vor sich gegangenen Durchnagung des Jurasporns zwischen Steppberg und Neuburg a/D. wurde das Thal von Hütting bis Dollnstein ausser Funktion gesetzt für den Abfluss der von den Alpen über die schwäbische Hochebene herabkommenden Gewässer. Es trat dies erst mit der Zeit ein, als die Donau der geraden Stromrichtung in ihrem weitern Verlaufe auch durch die Enge von Steppberg gefolgt war und ihr Flussbett so tief eingesenkt hatte, dass der alte, höher gelegene Abflusskanal ausser Funktion treten musste.

5. Das Donaumoos und das Paarthal bei Ottmaring als frühere Abflussthäler für die Gewässer des Lechs.

a) Das Donaumoos.*)

Das Donaumoos stellt heute eine von einem Kranz mässig hoher Hügel umgebene breite, ebene Fläche dar in Gestalt eines Dreieckes, welches mit einer Seite gegen die Donauthalung hinsieht und in dieselbe übergeht, die Spitze desselben aber gegen Südwesten gerichtet hat, so dass die Fortsetzung derselben das Lechthal in der Gegend zwischen Mühlhausen und Friedberg treffen würde. Man hat dieser geographischen Lage halber früher daran gedacht, im Donaumoos einen alten Abflussweg der Lech-

*) Im Folgenden folge ich hauptsächlich den Ansichten von Gümbel in seiner Geologie von Bayern, dessen Angaben ich durch eigene vielfache Beobachtungen an Ort und Stelle verfolgen konnte.

gewässer zu sehen und dadurch die Ausspülung eines so grossen, gegen die Donau hin deltaförmig sich verbreiternden Raumes zu erklären.

Bei näherer Untersuchung der Ufer des Donaumooses, respektive der dasselbe umgebenden Hügelreihen, welche sämtlich aus den Tertiärschichten der oberen Süsswassermolasse bestehen, finden wir heutzutage nirgends eine Lücke in derselben, welche einem früheren Thale gleichsehen würde, durch welches grosse Wassermassen, wie wir sie beim Lech doch annehmen müssen, sich ergossen haben. Auch sind unzweifelhafte Lechgerölle auf den Höhenzügen östlich des Lechs, welche einen früheren, wenn auch nur geringfügigen Übertritt von Lechwasser aus dem Lechthal gegen das Donaumoos beweisen könnten, nirgends zu finden. Wenigstens ist in der Richtung, in welcher sich am wahrscheinlichsten ein Verbindungsthal befunden haben müsste, nicht die Spur eines solchen zu entdecken. Die Höhen, welche in der kürzesten und natürlichsten Verbindungslinie zwischen Lech und Donaumoos liegen, also die Hügel bei Mühlhausen, Derching und von da nord-ostwärts über Affing bis zum Donaumooszwickel zwischen Pöttmess und Sandizell, weisen überall auf ihrer welligen Oberfläche keinen einigermassen geeigneten und in der postulierten Richtung gelegenen Thaleinschnitt auf. Auch der vom Lechthal ausgehende Thaleinschnitt, welcher über Todtenweis nach Pichl und Eisingersdorf führt, zeigt keinerlei Andeutungen eines einstmaligen Stromlaufes; auch ist es schon deshalb, weil er senkrecht auf die Thalrichtung des Lechs gerichtet ist, wenig wahrscheinlich, dass wir hier einen alten Abfluss zu suchen haben.

Wollen wir daher die Bildung des Donaumooses näher erklären, so müssen wir in die Zeit zurückkehren, als durch die altquartären Fluten die Decke der diluvialen Nagelfluh über ganz Schwaben und über den oben näher beschriebenen Zwickel östlich vom Laufe des Lechs ausgebreitet wurde. Wir nahmen damals an, dass südlich von dem Juravorsprung bei Neuburg a/D. eine Reihe von höheren Hügeln, als heutzutage, längs der Linie Neuburg, Pöttmess, Affing, Mühlhausen eine Wasserscheide gebildet haben, welche den über die schwäbische Hochebene abströmenden Gewässern eine Ablenkung in östlicher Richtung unmöglich machte. Wir müssen auch annehmen, dass zu dieser

Zeit auch die im Süden und Südosten das Donaumoos umgebenden Tertiärhügel damals ungefähr 50 Meter höher gewesen sind, als zur Jetztzeit. Von diesem höher liegenden Hügelkranze ergoss sich nun eine Anzahl wasserreicher Quellen und diese bildeten den Anfang eines neuen Abflusssystems östlich des Lechs. Wir sehen ja auch weiter im Süden, auf den Höhen gleich östlich vom Thalabschnitte des Lechs, das Quellgebiet mehrerer Flüsschen, wie der Glon und der Ilm sich entwickeln, welche in derselben nordöstlichen Richtung ihren Weiterverlauf haben, wie das Donaumoos.

Diese Quellbäche konnten die stark sandigen und mergeligen Lagen des Tertiärs, welche an Stelle der heutigen Mulde des Donaumooses lagen, leicht nach und nach im Laufe der Zeit wegschwemmen. Überreste dieser sandigen Schichten finden wir heute noch am südöstlichen Rande des Donaumooses in Gestalt der dünenartigen Sandberge von Sandizell, Hohenwart bei Schrobenhausen bis in die Gegend von Reichertshofen.

Was den Abfluss dieser Gewässer des Donaumooses betrifft, so ging derselbe vereinigt mit den weiter östlich noch hinzukommenden kleinen Bächen nicht durch die heutige Jura-Enge bei Weltenberg. Sie ist, wie der Juradurchbruch bei Neuburg, neueren Datums. Vielmehr geschah der Abfluss der gesammten Gewässer durch ein jetzt von der Eisenbahn benutztes Trockenthal von Abensberg nach Kelheim. Hier trafen dann diese Gewässer mit den durch das Trockenthal Wellheim-Dollnstein und das Altmühlthal bis Kelheim abfliessenden, dem Lech und der oberen Donau entstammenden Gewässern wieder zusammen.

Zur Zeit dann, als der Durchbruch der Donau durch den Juravorsprung bei Neuburg in der Thalenge von Steppberg bis Neuburg a/D. perfekt geworden war, wälzte der Donaustrom eine flache nur 4—5 Meter hohe Geröllbarre von Rollsteinen meist alpinen Ursprungs längs seines rechten Ufers vor die gegen die Donauthalung gerichtete Seite des Donaumooses. Dadurch wurden die im Donaumoose sich ansammelnden Gewässer am unmittelbaren Abfluss gehindert und ihre Zurückstauung gab dann zu der ausgedehnten Torf- und Moor-Bildung Veranlassung, wie wir sie heute vor uns sehen. Ein Abfluss von Gewässern des Lechs durch das Donaumoos fand also sicher nicht statt.

b) Das Paarthal bei Ottmaring.

Bei dem Dorfe Ottmaring, südlich von Friedberg, verlässt zur Jetztzeit die Paar durch einen tiefen Thaleinschnitt das breite Lechthal, in welchem sie längs der östlichen Uferhöhen desselben von Mering bis Mergenthau eine kurze Strecke weit ihren Lauf genommen hatte. Dieser auffallende Durchbruch des östlich den Lech begleitenden Hügelzuges, durch welchen eine Thalverbindung zwischen dem südnördlich verlaufenden Lechthale und dem in der Richtung von Südwest nach Nordost sich erstreckenden Paarthale geschaffen wird, konnte leicht der Vermutung Raum geben, dass er entweder durch die Fluten des Lechs selbst gebildet wurde, oder dass derselbe doch in früheren Zeiten einen Teil der Wassermassen desselben nach Osten zu abgeführt habe.

Betrachten wir heute den Oberlauf der Paar von Ottmaring flussaufwärts auf einer guten Karte, so wird uns bald der Gedanke kommen, dass wir in dem heutigen Quellgebiete des Flüsschens nur einen Torso vor uns haben. Ausser dem mittleren Quellast, der in südnördlicher Richtung aus der Gegend von Landsberg herkommt, haben wir wohl gegen Osten noch ein paar kleinere Quellbäche in der Gegend von Althegnenberg; dagegen fehlt uns beim Beschauen des Terrains ein seitlicher Zufluss von Quellbächen aus der Westrichtung. Es sieht so aus, als wenn durch das breite von Süden herkommende Lechthal der Paar die früher vor der Eintiefung des Lechthales wahrscheinlich vorhanden gewesenen westlichen Partien ihres Einzugsgebietes vollständig weggenommen worden seien. Statt der dem Quellgebiete solcher Flüsschen entsprechenden sanften Höhen und dazwischenliegenden seichten Mulden, wie wir sie an der benachbarten Glon und an dem noch erhaltenen östlichen Teile des Paargebietes sehen, sehen wir heutzutage die breite, kies- und geröllbedeckte Thalebene des Lechs.

Wenn wir in die Zeit zurückgehen, in welchen das heutige Lechthal noch nicht ausgefurcht war, als vielmehr die Wasserfluten noch ohne eigentliche Thalbildung sich von den Alpen über die Hochebene zur Donaulinie ergossen, so müssen wir annehmen, dass die jetzigen Hügelreihen des Lechs auf der Ostseite des Flusses mit denen auf der Westseite durch eine flache Ebene in Verbindung standen. Freilich lag das Niveau dieser

Ebene noch damals bedeutend höher als heutzutage. Stellen wir uns also vor, dass an Stelle des Lechfeldes und des Wertach- und Lechthales eine derartige erhöhte Fläche vorhanden war, so werden bei der ersten Bildung der Thalfurchen auch auf dieser Fläche einige primäre flache Thalfurchen sich gebildet haben, welche, der durch die heutige Richtung der benachbarten Flüsschen wie Glon und Ilm vorgezeichneten Senkung des Terrains folgend, von Südwest nach Nordost sich erstreckt haben werden. Dies wären die supponierten westlichen Thaläste der Paar gewesen, welche sich mit dem Mittelaste und den westlichen Quellbächen in der Gegend von Mering, vielleicht erst etwas weiter nördlich als heute zu einem einzigen Flusse vereinigten. Wenn wir diese höhere Lage und grössere Ausbreitung (auch nach Westen hin) der Quellbäche der Paar bei ihrer ersten Anlage annehmen, so ist es uns auch wohlverständlich, dass der Fluss im Stande war, nach und nach sein über Ottmaring gegen Dasing weiterführendes Thal anzulegen und immer weiter auszubilden. Diese Anlage scheint schon ziemlich weit gediehen zu sein, als der Lech erst anfing, von Süden herkommend sich in Nordrichtung sein eigenes Thal auszufurchen. Dass seine grossen den Gletschern entströmenden Wassermassen dies leicht und vielleicht in verhältnismässig kurzer Zeit auszuführen im Stande waren, ist wohl anzunehmen. Dabei wurde aber das erst seicht angelegte westliche Zuflussystem der Paar durch das immer mehr Raum in Anspruch nehmende Lechthal der Zerstörung preisgegeben und die Paar bildete mit ihrem oberen Abschnitte bis Mering nur mehr einen Nebenfluss des Lechs zu einer Zeit, als der Lech während der Glacialzeit mit seinen Wassermassen noch die ganze breite Thalsohle vollständig überschwemmte.

Bei der starken von Süd nach Nord gerichteten Strömung der kolossalen Wassermassen ist es auch nicht zu verwundern, dass der Lech durch den schmalen Thaleinschnitt bei Ottmaring sich nicht zu einer Richtungsänderung bestimmen liess, die ja im ersten an sein Thal unmittelbar angrenzenden Thalabschnitte der Paar fast senkrecht auf seinen bisherigen Lauf gerichtet gewesen wäre. Vielmehr behielten die Wassermassen ihre alte Stossrichtung von Süd nach Nord bei und setzten die Bildung des Thales, ohne sich ablenken zu lassen, in der früheren Richtung fort.

Es ist nun nicht ganz von der Hand zu weisen, dass nicht ein Teil der Lechgewässer durch das Thal von Ottmaring seinen Abfluss in das Paarthal wenigstens für kurze Zeit gefunden haben könne. Namentlich kann dies zur Zeit der Hochfluten des Lechs zu Stande gekommen sein, wenn derselbe mit seinen enormen Wassermassen, die ganze Thalsohle überflutend, die ganze Breite des Thales bis an die dasselbe begrenzenden Hügelreihen erfüllte. Dass ein solches Ereignis, wenn auch vielleicht nur in bescheidenem Masse, stattfand, beweist wohl eine kleine Geröllbank, welche abwärts von Ottmaring bei der sog. Gansweide sich vorfindet, und welche aus einem Geschiebe von Lechkieseln zu bestehen scheint. Weiter flussabwärts konnte eine ähnliche Ablagerung nicht mehr aufgefunden werden, was wohl damit erklärt werden dürfte, dass die ganze Thalsohle von Ablagerungen recenter Abstammung überdeckt ist, namentlich kommt Sumpf- und Moor-Bildung, vielfach den Untergrund verhüllend, vor.

Zur postglacialen Zeit, als das Lechthal in seiner jetzigen Breite bereits ausgebildet war, fand eine Abnahme der Wassermengen des Lechs statt. Er konnte, namentlich bei Niederwasser, mit seinen Fluten nicht mehr das ganze Thal überschwemmen, sondern ging daran, in die Geröllebene seiner früheren Thalsohle sich ein neues, engeres Rinnsal einzunagen. Es musste dadurch wieder eine Trennung der Gewässer der Paar von denen des Lechs zu stande kommen.

Vielleicht war das erste trennende Hindernis zwischen beiden Flüssen nur eine flache Kiesbank, welche der Lech seitlich an dem östlichen Ufer seines neuen, noch flachen Rinnsales aufwarf. Durch Verstärkung derselben Vertiefung seines eigenen Bettes und Verlegung seiner jetzigen Stromrinne mehr nach Westen hin, also vom Paarflusse mehr entfernt, konnte die jetzige Trennung der beiden Flüsse wieder zu stande kommen. Die Paar benützte, jetzt längs der östlichen Thalwand des Lechs eine Strecke von Mering abwärts hinlaufend, ihr altes Thal bei Ottmaring zur weiteren Fortsetzung ihres jetzigen Laufes, wie es bereits früher geschehen war.

Dabei ist heutzutage das zwischen beiden Flüssen liegende Terrain nur wenige Meter über das Niveau des Lechflusses erhaben. Beim Bahnhofe von Kissing sehen wir den Spiegel des

Lechs bei mittlerem Wasserstande nur 3—4 Meter niederer stehend, als die den Lech von der Paar trennende ebene Fläche. Bei einem aussergewöhnlichen Hochwasser wäre heutzutage noch ein Überlaufen von Wasser vom Lech ins Paarthal nicht zu den Unmöglichkeiten zu rechnen. Erst weiter abwärts hat sich der Lech vom sogenannten Ablass an in Folge der Korrektion des Flusslaufes ein tieferes Bett eingenagt, so dass ein Eindringen des Hochwassers in Lechhausen, wie es noch vor circa 30 Jahren ziemlich häufig war, zur Zeit nicht mehr möglich wäre.

Man kann also wohl annehmen, dass die Zeit der ersten Anlage des Paarthales in die Zeit nach Ablagerung der diluvialen Nagelfluh zu setzen ist, als von einer Lechthalbildung noch nicht die Rede war und das ganze Land noch eine Ebene vorstellte. Zu gleicher Zeit dürften auch die ersten Thalfurchen für die benachbarten Flüsschen der Glon und Ilm entstanden sein, welche gleich der Paar eine Richtung von Südwest nach Nordost einhalten. Erst nach ziemlich weit fortgeschrittener Thalbildung der Paar wurde ihr durch die zur Eiszeit mächtig über die Hochebene sich ergiessenden Fluten des Lechs und durch die von denselben nach und nach immer tiefer und breiter ausgearbeitete Thalrinne der westliche Flügel ihrer Quelläste genommen und die Paar selbst vorübergehend zu einem Nebenflusse des Lechs degradiert. Erst nach vollständiger Ausbildung des heute bestehenden Thales und nach der Abnahme der Wassermassen des Lechs in postglacialer Zeit wurde durch Einnagung einer eigenen kleineren Thalrinne in den früheren Boden des Thals eine Scheidung der beiden Flüsse wieder ermöglicht, und die Paar konnte ihr altes Thal bei Ottmaring wieder allein benützen. Für die Kürze der Zeit, seit welcher letzteres der Fall ist, spricht die geringe Eintiefung des im Lechthale von Mering bis Mergenthau gelegenen Thalstückes der Paar, welche nur wenige Fuss beträgt und keinen eigenen noch so geringen Steilrand für sich selbst erzeugt hat. Ein Abfluss von Lechwasser fand durch das Thal von Ottmaring in der Richtung des heutigen Paarthals gegen Dasing und Aichach, wenn überhaupt, so nur in geringem Masse und vorübergehend statt. Das Gerölle bei Ottmaring liesse ja, weil nicht weit vom Thaleingange liegend, auch noch eine andere Deutung zu, und ist für sich allein wohl nicht als vollgiltiger Beweis eines Abflusses von Lechwasser zu deuten, so wahr-

scheinlich derselbe sonst bei der ganzen Konfiguration der Gegend namentlich bei Hochstand der Lechgewässer in früheren Zeiten immerhin auch erscheinen mag.

Schlusswort.

Vorliegende Arbeit ist eine Überarbeitung von drei an verschiedenen Abenden des Winters 1896 in der hiesigen Alpenvereinssektion gehaltenen Vorträgen, welchen auch eine Anzahl von Mitgliedern unseres Vereins auf spezielle Einladung anwohnte. Schon im Jahre 1893 war ein kürzerer, nur einen Abend füllender Vortrag über dasselbe Thema in unserem Vereine vorangegangen. Da der Vortrag hauptsächlich für Laien im Gebiete der Geologie berechnet werden musste, so konnte es nicht wohl umgangen werden, dass manche Abschnitte beigefügt wurden, welche in möglichster Kürze gehalten, den geologischen Bau des Untergrundes zur Klarlegung der weiteren Erörterungen dem Verständnisse näher bringen sollten. Ausser dem Studium der einschlägigen Litteratur, soweit sie mir bekannt und zugänglich war, habe ich in den wenigen Wochen meiner Ferien im Verlaufe von 9—10 Jahren vielfache Streifzüge in einzelne vom Lech berührte Gegenden unternommen. Freilich bin ich mir wohl bewusst, dass das Thema auch nicht annähernd von mir erschöpft ist, und dass noch mannigfache Fragen eines eingehenden Studiums harren. Vielleicht habe ich aber doch, selbst für Fachgelehrte, einiges Neue gebracht, oder auch nur Anregungen zu eigenem Nachsehen an Ort und Stelle gegeben. Das Ganze soll ja nur ein Versuch zu einer geologischen Geschichte der Entstehung und Ausbildung des Lechthals sein. Wie weit das mir, einem Autodidakten, gelungen ist, muss ich der wohlwollenden Beurteilung aller meiner Leser überlassen, wobei dieselben wohl berücksichtigen werden, dass die Arbeit mit mangelhaften Hülfsmitteln und bei nur spärlich zu Exkursionen verwendbarer Zeit, gleichsam im Nebenamte, entstanden ist.

Vorläufige Mittheilungen

über

Säugethierreste

aus dem

Dinotheriensand von Stätzling

bei Augsburg.

Von

Dr. Otto Roger.

In den letzten beiden Jahren hatte sich unser Verein auf paläontologischem Gebiet zwei Aufgaben gestellt und dieselben mit ziemlich befriedigendem Erfolg gelöst: 1) die Ausräumung der bei Nördlingen im Ries befindlichen Ofnet-Höhle, deren Inhalt zum grössten Theil bereits im Jahre 1876 durch Oberstudienrath Dr. Fraas in Stuttgart ausgebeutet worden war und 2) die Durchsuchung eines miocänen Sandlagers in der östlich von Augsburg längs des rechten Lechufers sich hinziehenden Hügelkette, welcher Platz von dem Besitzer, Herrn Gutsbesitzer Mezger in Friedberg, dem Verein in liebenswürdigster Weise zur Verfügung gestellt wurde, wofür ihm hiemit der lebhafteste Dank des Vereines ausgesprochen sein soll. Ueber beide Unternehmungen werden im nächstfolgenden Jahresberichte eingehendere Mittheilungen gegeben werden. Hier soll nur vorläufig eine kurze Aufzählung der Funde aus dem Miocän folgen, da dieselben geeignet erscheinen, unsere Kenntnisse von der Säugethier-Fauna jener Zeit nach einigen Richtungen hin etwas zu erweitern. Vor Allem ist zu bemerken, dass die in Rede stehenden Funde eine derartige Uebereinstimmung mit den von Herrn Lehrer Andr. Wiedemann in der Reischenau (Zusamthal) gesammelten und 1885 von mir im 28. Jahresberichte unseres Vereines beschriebenen Funden zeigen, dass sie unzweifelhaft als gleichzeitig und auch unter ganz gleichen Verhältnissen zur Ablagerung gekommen zu bezeichnen sind. Hier wie dort finden sich in dem glimmerreichen, weichen Quarzsand häufig Beimengungen von Knollen eines scharlachrothen Thones, die begleitenden Conchylien sind: Helix sylvana, Melania Escheri, Neritina fluviatilis und Unio flabellatus in reicher Menge; von Reptilien finden sich hier wie dort ein kleiner Alligator, Diplocynodon sp., und zahlreiche Reste von Schildkröten und zwar von Trionyx, Emys und Testudo; eine specifische Bestimmung ist aber nur bei letzterer Gattung möglich, indem es sich wohl zweifellos um die Test. antiqua handelt. Die Säugethierreste betreffen:

1. Hemicyon sansaniensis, Lart. M 2 sup in ausgezeichneter Erhaltung.

2. Amphicyon giganteus, Laur. Ein stark abgenützter C sup, ein M 1 sup vollständig übereinstimmend mit dem 1885 als A. intermedius beschriebenen und Taf. I Fig. 10. 11 abgebildeten Zahn, sowie endlich ein M 3 inf mit rundlicher, platter Krone noch ohne Wurzel.

3. Galecynus öningensis, v. M. ? Einzelne Zähne, darunter ein schöner M 1 inf.

4. Machärodus Jourdani, Filh. Eine Phalanx.

Ferner liegt ein Schwanzwirbel eines grossen Carnivoren mit gegabeltem Dornfortsatz vor von 4.7 Ctm. Länge.

5. Steneofiber Jägeri, Kaup. Ungefähr ein Dutzend z. Th. sehr schön erhaltene obere und untere Schneidezähne mit ebenholzschwarzem Email, 14 einzelne Backzähne und ein defekter Unterkiefer mit J und 3 M.

6. Hystrix suevica, Schlosser. 2 Backzähne und ein grösseres Fragment eines grossen J, der in Grösse und Längsstreifung genau mit dem 1885 pag. 109 beschriebenen und Taf. I Fig. 12 als H. Wiedemanni abgebildeten Zahn übereinstimmt; seine Färbung ist dunkelbraun mit blutrothen Flecken.

7. Dinotherium bavaricum, v. M. 2 schönerhaltene Backzähne: M 2 sup und P 2 inf.

8. Mastodon angustidens, Cuv. 3 Backzähne, M 2 und 3 sup und M 3 inf, offenbar von dem gleichen Individuum herstammend. Ihre Krone zeichnet sich durch die höchst einfache Bildung und starkglänzenden, hellgrauen Schmelz aus.

9. Anchitherium aurelianense, Cuv. Mehrere einzelne, z. Th. stark abgenützte Backzähne, zwei J inf, ein C und 4 stark abgenützte Milchbackzähne eines jungen Thieres.

10. Aceratherium minutum, Cuv. Mehrere einzelne Backzähne und ein etwas defekter Unterkiefer mit 4 Backzähnen, der mit dem von Hofmann (Göriach, 1893. Taf. X Fig. 6) abgebildeten genau übereinstimmt. Ausserdem ein Humerusfragment, eine Tibia und mehrere Hand- und Fusswurzelknochen.

11. Chalicotherium antiquum, Kaup. Einzelne Backzähne und ein Horn, welches mit dem 1885 pag. 93 beschriebenen und Taf. I Fig. 1 und 2 abgebildeten sehr übereinstimmt, jedoch etwas plumper ist. Es mag hier bemerkt werden, dass das 1885 Taf. I Fig. 4 und 5 abgebildete Nasenbein genau übereinstimmt mit dem Nasenbein, welches Cope, Contrib. to Canadian Palcontology. Vol. III. 1891. Pl. V. Fig. 3 von Menodus Selvynianus abbildet; in gleicher Weise zeigt das von mir abgebildete Horn viel Aehnlichkeit mit dem von Cope (l. c) Pl. VIII

Fig. 2 und 4 abgebildeten Horn des gleichen Thieres, so dass ich nicht den geringsten Zweifel darüber habe, dass jenes Nasenbein und Horn von Chalicotherium stammen und, dass der Gesichtschädel des Chalicotherium in ganz gleicher Weise gebildet und bewaffnet war wie der von Titanotherium (Menodus), zu welcher Gattung Chalicotherium, wie ja auch die Bildung der Backzähne erkennen lässt, offenbar in enger verwandtschaftlicher Beziehung steht.

12. Listriodon splendens, v. M. Ein sehr schöner M 3 inf, sowie ein kleines Fragment eines zweiten.

13. Hyotherium Sömmeringii, v. M. Zahlreiche einzelne, meist schön erhaltene Zähne und zwar J, C, P und M, sowie einige kleine noch nicht einmal mit Wurzeln versehene Milchbackzähne.

14. Hyoth. pygmaeum, Dep. Ein einzelner M 3 inf.

15. Hyämoschus crassus, Lart.

16. Hyäm. guntianus, v. M. Zahlreiche einzelne Zähne und Knochenreste beider Arten, darunter 3 wohlerhaltene Metatarsus 3 + 4.

17. Paläomeryx eminens, v. M. Zwei tief abgekaute, aber sehr gut erhaltene M 2 sup, ein M 1 sup, Keimzahn noch ohne Wurzel, ein defecter C sup, mehrere andere fragmentäre Zähne.

18. Pal. Bojani, v. M. Ein Cuboscaphoid, ein Astragalus, ein distales Tibiaende, einige Handwurzelknochen, 2 Phalangen, sowie einige defekte Zähne.

19. ? Pal. Kaupi, v. M. Mehrere defekte Zähne und einige Skeletfragmente, deren Zugehörigkeit zu Pal. K. aber noch nicht sicher ist.

20. Pal. (Dicroceras) elegans, Lart. Ein M 3 inf (Keimzahn), der vollständig mit dem von Hofmann (Göriach, 1893. Taf. XI. Fig. 14) abgebildeten übereinstimmt.

21. Pal. (Dicr.) furcatus, Hensel. Zahlreiche (ca. 36) Backzähne und fast sämmtliche Extremitätenknochen, am zahlreichsten Astragalus und Cuboscaphoid.

22. Pal. Meyeri, Hofm. Ungefähr ein Dutzend einzelner Zähne, sowie ein aus Schwaben stammendes Unterkieferfragment mit P 2 und 1 in situ; dieselben stimmen mit Hofmann's Abbildungen (Göriach, 1893. pag. 61. Taf. XII Fig. 10—15 und XIII, 1—3) genau überein.

23. Micromeryx Flourensianus, Lart. Einzelne Zähne, Astragali und andere Skeletreste, welche genau den von Fraas und Hofmann gegebenen Abbildungen entsprechen.

24. Micr. pumilio n. sp. Ein M 3 inf, dessen dritter Lobus ganz wie bei M. Fl. gebildet ist, deutet durch seine Kleinheit auf eine besondere Art. Er misst nur 0.7 Ctm. Länge und 0.35 Höhe, während der gleiche Zahn bei M. Fl. 0.95 Ctm. lang ist. Zu dieser Zwergart

dürften auch noch einige Skeletreste zu ziehen sein, nämlich ein distales Tibiaende von 1.35 Ctm. Breite und ein oberes Ulnarende, dessen Olecranon nur 0.85 Ctm. breit, zeigt gegen 1.3 bei M. Flour., die Sehne der Incisur (fossa sigmoidea) beträgt nur 0.5 Ctm. gegen 0.8 bei M. Flour. Endlich möchte eine Phalanx von nur 1.1 Ctm. Länge ebenfalls hieher gehören. (Reischenau.)

25. Myomeryx minimus, g. n. sp. n. Auf eine bisher noch nicht beschriebene Gattung von zwerghaft kleinen Cervulinen dürften 7 Unterkieferzähnchen deuten, welche sich von Micromeryx auf den ersten Blick durch ihren ausgesprochenen hypselodonten Charakter und die glänzende Glätte des hellgelben Schmelzes unterscheiden. Gemeinsam haben sie mit Paläomeryx und Micromeryx die kleinen Basalwarzen sowie das charakteristische, wohlausgebildete Paläomeryxwülstchen. Es sind 2 M 3, ferner M 1 und 2 in situ, und 3 isolirte M. Die Längenmasse sind: M 1: 0.6, M 2: 0.6, M 3: 0.8, ihre Höhe beträgt 0.4 Ctm. Am M 3 ist die Aussenwand des dritten Lobus noch vollständiger entwickelt als bei Micr. Flourensianus.

Ausserdem sind noch ein paar Zähnchen vorhanden, die vielleicht noch auf andere Cervulinen deuten; so erinnert ein M sup durch seine Glätte und niedrige Krone an v. Meyer's Orygotherium Escheri.

26. Antilope cristata, Bied. Je ein M 2 und 3 inf. Letzerer stimmt vollständig mit dem von Hofmann, Jahrb. k. k. geol. Reichs. 1888 pag. 548 beschriebenen und Taf. VIII Fig. 8 abgebildeten Exemplar überein.

27. ? Antil. sansaniensis, Lart. Zwei einzelne M. inf.

Beachtenswerth erscheint in der gegebenen Liste die Constatirung des bisher nur aus Frankreich bekannten Hemicyon im deutschen Miocän. Von hervorragenderem Interesse jedoch dürfte der Reichthum unserer schwäbisch-bayerischen Fauna an Wiederkäuern sein, indem bei uns nun mindestens 8 Arten der Paläomeryx-Gruppe constatirt sind. Bei dieser Gelegenheit möchte ich mir die Bemerkung erlauben, dass der Name Paläomeryx für die obermittelmiocänen Gabelhirsche beizubehalten sein dürfte, da er 1834 von H. v. Meyer für P. Bojani und Kaupii aufgestellt wurde, welche mit eminens und furcatus zweifellos der gleichen Gattung angehören. Alle diese Formen sind Geweihträger, wenigstens im männlichen Geschlecht. Unser Stätzlinger Fundmaterial enthält allerdings von Geweihen kaum nennenswerthe Reste und ist nicht geeignet in der Geweihfrage eine Rolle zu spielen; dies

kommt aber offenbar davon her, dass wir fast ausschliesslich Reste entweder ganz junger oder sehr alter (Mutter-) Thiere vor uns haben, während die männlichen Thiere den Gefahren, welchen jene zum Opfer fielen, meistens entgangen zu sein scheinen. Es dürfte der Besitz eines Geweihes zur Gattungsdiagnose von Paläomeryx gehören, und Dicroceras darum nicht als besonderes Genus abzutrennen, sondern höchstens als Subgenus aufzufassen sein. Micromeryx sowie Myomeryx aber dürften besondere Gattungen bilden. Gemeinsames Merkmal der Cervulinen des oberen Mittelmiocän dürfte ferner der Besitz von nur 3 P bilden, wenn auch hie und da vielleicht ein rudimentärer P 4 noch als individueller Atavismus beobachtet werden mag, wegen dessen noch nicht die Diagnose „Amphitragulus“ gerechtfertigt ist, da diese Gattung in den mit Georgensgmünd, Steinheim, Häder, Göriach etc. gleichzeitigen Faunen nicht mehr vertreten sein dürfte.

Augsburg, im August 1896.

Verzeichnis

der

bis zum Jahre 1896 in den Vereinsberichten erschienenen Abhandlungen, Notizen und Vorträge.

I. Zoologie.

Adam Peter. Rudimentäre Organe bei den Einhufern. Mit 6 Abbildungen. Ber. XXXI, p. 41.

Bischoff J. G. Euprepria Flavia. Mit 1 kolor. Tafel. Ber. X, p. 43.

„ „ Gasteropacha arbusculae Freyer. Mit 1 kolorirten Tafel. Ber. XII, p. 87.

Büchele Joh. Beobachtungen über das Lebendiggebären der Waldeidechse (Lacerta crocea Wolf). Ber. IX, p. 47.

Clessin S. Die Mollusken-Fauna der Umgegend von Augsburg. Ber. XXI, p. 81.

„ „ Über Missbildungen der Mollusken und ihrer Gehäuse. Ber. XXII, p. 21.

Dr. Dietz Herm. Beobachtungen aus der Mollusken-Fauna der Umgebung Augsburgs. Ber. XXV, p. 92.

Freyer C. F. Die Falter um das Königliche Lustschloss Hohenschwangau. Ber. XI, p. 22.

„ „ Die Falter um Augsburg. Ber. XIII, p. 19.

„ „ Lepidopterologisches. Ber. XXIV, p. 91.

Grandauer A. Mittel, um Milben, Staubläuse u. s. w. von Insekten- und Naturaliensammlungen überhaupt abzuhalten. Ber. I, p. 17.

„ „ Die Fische in den Gewässern um Augsburg. Ber. VI, p. 21.

Dr. Gross. Der Adlerfang im Oythale und Rohrenmoose bei Oberstdorf. Ber. IX, p. 33.

„ „ Der Luchs im Algäuer Hochgebirg. Ber. X. p. 65.

Dr. Huber J. Ch. Notizen über das Vorkommen pflanzlicher und tierischer Parasiten in unserem Bezirk. Ber. XIII, p. 121.

„ „ „ Notizen über Schmarotzertiere unseres Bezirkes Ber. XIV, p. 79.

„ „ „ Über Tylenchus scandens Bast. Ber. XXV, p. 37.

„ „ „ Echinococcus multilocularis. Ber. XXVI, p. 149.

„ „ „ Über die Verbreitung der Cestoden in Schwaben. Ber. XXVIII, p. 85.

Jemiller J. Versuch einer Zusammenstellung der süddeutschen Hymenopteren. I. Tenthredinidae, Ichneumonidae. Ber. XXXI, p. 95.
Kittel G. Nachtrag zu der im XII. Berichte veröffentlichten „Übersicht der Käfer um Augsburg". Ber. XIX, p. 94.
„ „ Versuch einer Zusammenstellung der Wanzen, welche in Bayern vorkommen. Ber. XX, p. 61.
„ „ Nachtrag zu der im XII. Berichte veröffentlichten „Übersicht der Käfer um Augsburg". Ber. XX, p. 81.
„ „ Nachtrag zu dem Versuch einer Zusammenstellung der Wanzen, welche in Bayern vorkommen. Ber. XXI, p. 59.
von Kolb O. Die Gross-Schmetterlinge der Umgebung Kemptens. Ein Beitrag zur bayerischen Lepidopteren-Fauna. Ber. XXVII, p. 113.
„ „ „ Die Gross-Schmetterlinge in der Umgebung Kemptens und des Algäus. Ein Beitrag zur bayerischen Lepidopteren-Fauna. II. Aufl. Ber. XXX, p. 233.
Dr. Körber G. Die in der Umgebung Augsburgs vorkommenden Reptilien. Ber. VIII, p 35.
Leu Joh. Friedr. Bericht über die Vögel des Regierungs-Bezirkes Schwaben und Neuburg. Ber. VIII, p. 15.
„ „ „ Nachträge zu den Berichten über die im k. Regierungs-Bezirke Schwaben und Neuburg vorkommenden Vögel. Ber. IX, p. 43 u. Ber. XI, p. 78.
„ „ „ Ornithologische Notizen. Mit 1 lithogr. Tafel. Ber. XI, p. 80.
Dr. Löw H., Dir. Über Dipteren der Augsburger Umgegend. Ber. XX, p. 39.
May A., Prof. Die Neuropteren um Dillingen. Ber. XIII, p. 136.
„ „ „ Die Raubwespen um Dillingen. Ber. XVI, p. 129.
„ „ „ Rhynchota heteroptera, Wanzen um Dillingen. Ber. XVI, p. 131.
Stark, k. Bezirksgeometer. Notizen aus dem Algäu über das Vorkommen einiger seltener Gebirgskäfer. Ber. VII, p. 27.
„ „ Entomologischer Bürschgang in den Algäuer Alpen. Ber. XIII, p. 130.
Temple Rud. Der Sperling, eine ornithologische Skizze. Ber. XXV, p. 45.
Dr. Vogel Hans. Kurze Notiz zur Phänologie des Maikäfers Ber. XXVIII, p. 166.
Dr. Walser. Die Land- und Süsswasser-Mollusken in der Umgebung von Schwabhausen in Oberbayern. Ber. XIII, p. 87.
„ „ Zusätze u. Berichtigungen zu obiger Abhandlung. Ber. XIV, p. 85.
„ „ Spathidopteryx capillata Hol. in der Larvenperiode. Ber. XV, p. 37.
„ „ Trichoptera bavarica. Die bisher in der Umgebung von Schwabhausen in Oberbayern aufgefundenen Phryganiden etc. etc Ber. XVII, p. 29.
Dr. v. Weidenbach C. Verzeichnis der hier vorkommenden Myrmecophilen. Ber. XII, p. 83.
„ „ Sechs neue Käfer aus der Umgebung von Augsburg. Ber. XII, p. 84.
„ „ und Petry A. Systematische Übersicht der Käfer um Augsburg. Ber. XII, p. 33.

Wiedemann Andr. Die im Regierungsbezirke Schwaben und Neuburg vorkommenden Säugetiere. Ber. XXVII, p. 1.
„ „ Die in den Gewässern des Regierungsbezirkes von Schwaben und Neuburg vorkommenden Fische. Ber. XXVIII, p. 1.
„ „ Nachträge zum Berichte über die im Regierungsbezirke Schwaben und Neuburg vorkommenden Säugetiere. Ber. XXVIII, p. 69.
„ „ Die im Regierungsbezirke Schwaben und Neuburg vorkommenden Kriechtiere und Lurche. Ber. XXIX, p. 163.
„ „ Die Vögel des Regierungsbezirkes von Schwaben und Neuburg. Ber. XXX, p. 35.
„ „ Die im Regierungsbezirke Schwaben und Neuburg vorkommenden Libellen oder Odonaten. Ber. XXXI, p. 59.

II. Botanik.

Arnold Fr. Die Lichenen bei Hüting in Schwaben. Ber. XIV, p. 56.
Britzelmayr M. Die Lichenen der Flora von Augsburg. Ber. XXIII, p 31.
„ „ und Dr. Rehm. Beiträge zur Augsburger Pilzflora. Ber. XXIV, p. 47.
„ „ Nachträge zur Lichenenflora von Augsburg. Ber. XXIV, p. 119.
„ „ Die Hymenomyceten Augsburgs und seiner Umgebung. Mit 10 Tafeln. Ber. XXV, p. 19.
„ „ Beiträge zur Lichenenflora von Augsburg. Ber. XXV, p. 96.
„ „ Hyporhodii und Leucospori aus Südbayern. Ber. XXVI, p. 133.
„ „ Dermini und Melanospori aus Südbayern. Ber. XXVII, p. 147.
„ „ Hymenomyceten aus Südbayern. Ber. XXVIII, p. 119.
„ „ „ „ „ (Schluss). Ber. XXIX, p. 271.
„ „ „ „ „ VI. Teil. Ber. XXX, p. 1.
„ „ „ „ „ X. Teil mit Verzeichnis der im I. — X. Teile veröffentlichten Arten und Formen. Ber. XXXI, p. 157.
Büchele Joh. Die Moore in der Umgebung von Memmingen. Ber. VIII, p. 45.
„ „ Notizen zur Flora von Memmingen. Ber. XII, p. 118.
Buchner, Rektor. Skizze zu einer Übersicht der Flora von Kaufbeuren mit vergleichender Berücksichtigung der Augsburger Flora. Ber. XVI, p. 57.
„ „ Nachträge zu der Übersicht der Flora von Kaufbeuren. Ber. XXI, p. 134.
Caflisch Fr. Nachträge zu der Übersicht der Flora von Augsburg. Ber. V, p. 3; Ber. VII, p. 30; Ber. IX, p. 50; Ber. XVII, p. 100; Ber. XIX, p. 101; Ber. XXI, p. 129.

Caflisch Fr. Beiträge zur Flora des k. Regierungsbezirkes Schwaben und Neuburg. Ber. X, p. 59.
„ „ Über einige Diatomeen und Desmidieen des ehemaligen Schleifgrabens bei Augsburg. Mit 2 lithogr. Tafeln. Ber. XI, p 73.
„ „ Beitrag zur Flora des Algäus. Ber. XV, p. 88.
„ „ Über das Thalabwärtswandern der Alpenpflanzen im Lechgebiete. Ber. XX, p. 135.
„ „ Beiträge zur Flora des k. Regierungsbezirkes Schwaben und Neuburg. Ber. XXII, p. 167.
„ „ Nachträge zur Flora von Schwaben und Neuburg, insbesondere der Umgebung von Augsburg. Ber. XXIII, p. 99.
„ „ Beiträge zur Flora von Augsburg. Ber. XXV, p. 87.
Clessin St. Die Flora des Zusamthales. Ber. XX, p. 123.
„ „ Nachträge zur Flora des Zusamthales. Ber. XXI, p. 133.
Deisch Gottfr. Die Gefäss-Cryptogamen der Umgebung von Augsburg. Ber. IX, p. 48.
Dobel Fr. Über die Vegetationsverhältnisse der Gegend um Lindau. Ber. VII, p. 15.
Dr. Entleutner A. F. Beiträge zur Flora von Memmingen. Ber. XXVI, p. 175.
Frickhinger Alb. Phänologische Beobachtungen an einigen Pflanzen im Frickhinger'schen Garten zu Nördlingen in den Jahren 1845 bis 1857. Ber. X, p. 77.
„ „ Botanische Skizzen aus dem östlichen Ries. Ber. XIV, p. 21.
Gerber G. Die Laubmoose des Algäus. Nach dem hinterlassenen Manuscripte Prof. Dr. O. Sendtners und den Beobachtungen mehrerer seiner Freunde zusammengestellt. Ber. XIV, p. 42.
Holler Aug. Beitrag zur Flora des Algäus. Ber. XI, p. 92.
Dr. Holler Aug. Die Laub- und Torfmoose der Umgebung von Augsburg. 1873. Ber. XXII, p. 109.
„ „ „ Beiträge zur Laubmoosflora des Algäu und der Umgebung von Augsburg. Ber. XXIII, p. 65.
„ „ „ Neue Beiträge zur Laubmoosflora Augsburgs und des Kreises Schwaben. Ber. XXV, p. 59.
„ „ „ Die Moosflora der Ostrachalpen. Ein Beitrag zur Bryogeographie des Algäu. Ber. XXIX, p. 217.
„ „ „ Nachträge zur Moosflora der Ostrachalpen. Ber. XXXI, p. 223.
von Kolb Oskar. Allgemeine Übersicht der vegetativen Verhältnisse des Fürstentums Hohenzollern und der angrenzenden Teile Württembergs. Ber. XI, p. 66.
„ „ „ Beitrag zur Flora des Donauriedes und der Umgebung von Wertingen. Ber. XII, p. 91.
„ „ „ Botanische Mitteilungen aus der Umgebung von Buchloe. Ber. XIV, p. 65.

Kuhn P. Kaspar. Einiges über die Flora um Ottobeuren. Ber. XXIII, p. 87.
Mayer J. N. Botanische Mitteilungen aus Krumbach und dessen Umgebung. Ber. XVII, p. 109.
Molendo L. Moosstudien aus den Algäuer Alpen. Ber. XVIII, p. 77.
Munkert J. C. Beitrag zur Augsburger Pilzflora. Ber. XX, p. 85.
Dr. Neidhart Fr. X. Die Pflanzen in religiöser, abergläubischer und volkstümlicher Beziehung. Ein Beitrag zur Volksbotanik in Schwaben. Ber. XIX, p. 1.
Dr. Pollack. Über die Flora um Dillingen. Ber. XI, p. 46.
Dr. Rehm H. Beiträge zur Flechtenflora des Algäus. Ber. XVI, p. 85.
„ „ „ Weitere Beiträge zur Flechtenflora des Algäus. Ber. XVII, p. 91.
„ „ „ Dritter Beitrag zur Flechtenflora des Algäus. Ber. XIX, p. 89.
„ „ „ Ascomyceten. In getrockneten Exemplaren herausgegeben. Ber. XXVI, p. 1.
„ „ „ Beiträge zur Augsburger Pilzflora vide Britzelmayr.
Roger C. Kurze Darstellung der am 1. und 2. August 1852 von dem naturhistorischen Verein veranstalteten Blumenausstellung. Ber. VI, p. 19.
„ „ Notiz über Vegetationserscheinungen zu Anfang des Winters 1852 53. Ber. VII, p. 31.
„ „ Nachträge und Berichtigungen zu der Flora von Augsburg. Ber. XIII, p. 139.
„ „ Botanische Mitteilungen aus der Umgebung von Augsburg. Ber. XV, p. 99.
Dr. Schnizlein A. Das Honigorgan der Lindenblüte. Ber. XI, p. 41.
Schultz C. H. Bipontinus. Über Hieracium Sauteri. Ber. X, p. 49.
Dr. Walser. Eine neue Alge für die bayerische Cryptogamenflora. Ber. XIV, p. 89.
Weinhart M. Nachträge zur Flora von Schwaben und Neuburg, insbesondere der Umgebung von Augsburg. Ber. XXVII, p. 197; Ber. XXVIII, p. 161. Mit neuen Fundorten Ber. XXIX, p. 307.
„ „ Beiträge zur Flora von Schwaben und Neuburg, insbesondere der Umgebung von Augsburg. Ber. XXX, p. 277.
„ „ Nachträge zur Flora von Schwaben und Neuburg. Ber. XXXI, p. 241.

III. Geognosie und Paläontologie.

Braun Aug. Cervus megaceros Hart. Mit 1 lithogr. Tafel. Ber. XX, p. 159.
Büchele Joh. Der Alm in der Umgebung von Memmingen. Ber. XI, p. 83.
Holzbauer. Der Goldberg. Ber. VII, p. 19.
„ Die Petrefakten des Eisenbergwerks Wasseralfingen bei Aalen nebst einigen Mitteilungen über den Bergbau daselbst. Ber. VIII, p. 52.
„ Die Schichtenfolge in der Umgebung des Ipfs bei Bopfingen. Ber. VIII, p. 54.

Holzbauer. Das Steinsalzbergwerk bei Wilhelmsglück im Königreich Württemberg. Ber. IX, p. 28.
„ Die Knochenhöhlen in den Bergen der Lombardei. Ber. XI, p. 88.
Dr. Maack G. A. Paläontologische Untersuchungen über noch unbekannte Lophiodon-Fossilien von Heidenheim am Hahnenkamm, nebst einer kritischen Betrachtung sämmtlicher bis jetzt bekannter Spezies des Genus Lophiodon. Ber. XVIII, p. 1.
Dr. Lindermeyer Ritter von. Geschichte der Veränderungen, welche die Provinz Attika erlitten hat, ehe sie von Menschen bewohnt war. Ber. XV, p. 23.
Roger C. Geognostische Betrachtungen in der Umgegend Augsburgs. (Öffentlicher Vortrag). Ber. XV, p. 57.
Dr. Roger Otto. Kleine paläontologische Mitteilungen. Mit 3 Tafeln. Ber. XXVIII, p. 93.
„ „ „ Verzeichnis der bisher bekannten fossilen Säugetiere. Ber. XXIX, p. 1.
„ „ „ Verzeichnis der bisher bekannten fossilen Säugetiere. I. Teil. Ber. XXXI, p. 3.
„ „ „ Verzeichnis der bisher bekannten fossilen Säugetiere. Ber. XXXII, p. 1.
„ „ „ Vorläufige Mitteilungen über Säugetierreste aus dem Dinotheriensande von Stätzling bei Augsburg. Ber. XXXII, p. 547.
„ „ „ Der Wechsel von Festland und Meer im Laufe der Erdgeschichte. Vortrag, gehalten am 24/X 92. Ber. XXXI, p. 249.
„ „ „ Die Atlantis. Vortrag, gehalten am 18/II 93. Ber. XXXI, p. 277.
Rühl Fritz. Beiträge zur Kenntnis der tertiären und quartären Ablagerungen in Bayerisch-Schwaben, von den Alpen bis zum Jura und der Iller bis zum Ammersee. Ber. XXXII, p. 327.
Dr. Vogel Hans. Die Memminger Almerde. Ber. XXVIII, p. 163.
Wagner Andr. Bemerkungen über einige im Jurakalkstein bei Neuburg a/D. gefundene fossile Tierüberreste. Ber. IX, p. 23.
Wetzler Aug. Über den Jura und die Molasse in der Umgebung von Günzburg. Ber. X, p. 23.
„ „ Der Süsswasserkalk bei Thalfingen im k. b. Landgerichte Neu-Ulm. Ber. XII, p. 119.
Dr. Winter. Der Lech. Seine Entstehung, sein Lauf und die Ausbildung seines Thales in den verschiedenen geologischen Zeiträumen. Ber. XXXII, p. 491.
Dr. von Zittel K. Alfr. Über Squalodon Bariensis aus Niederbayern. Mit 1 Tafel. Ber. XXIV, p. 19.

IV. Chemie.

Drossbach J. Chemische Analyse der diluvialen Schieferkohle vom Imberger Tobel. Ber. XXVIII, p. 167.
Eckert C. Chemische Analyse der Quelle des Mauerbades in Augsburg. Ber. XVII, p. 76.

Hildenbrand Th. u. Dr. Vogel Hans. Analyse des Illerwassers. Per. XXVIII, p. 169.

Röthe C. Fr. Quantitative Analysen der Aschenbestandteile von Erica carnea L. und Calluna vulgaris Salisb., sowie der entsprechenden Bodenarten. Ber. VI, p. 23.

„ „ Aschenanalysen der Ajuga reptans L von verschiedenem Boden. Ber. VII, p. 21.

„ „ Analyse des Thons von Affaltern. Ber. VII, p. 24.

„ „ Analysen der Asche der Früchte von Alnus incana DC. von verschiedenem Boden, sowie der entsprechenden Bodenarten. Ber. IX, p. 29.

„ „ Aschenanalyse von den Früchten der Alnus glutinosa Gaertn. Ber. X, p. 39.

„ „ Chemische Untersuchung des Gesundbrunnens in Augsburg. Ber. XII, p. 125.

„ „ Über einige Braunkohlen. Ber. XIV, p. 71.

„ „ Chemische Notizen über den braunen Jura Beta in der Umgebung des Rieses. Ber. XV, p. 29.

„ „ Chemische Analyse des Basaltes von Eichelkopf bei Gettenbach in Hessen. Ber. XVI, p. 83.

„ „ Über einige krystallinische Gesteine, welche im Ries vorkommen. Chemische Analyse einiger Trasse in der Umgebung des Rieses. Ber. XVII, p. 115.

„ „ Über einige Dolomite und andere Felsarten aus dem Ries und den Alpen. Ber. XIX, p. 67.

„ „ Über das Vorkommen der Herniaria glabra L. auf Dolomitsand. Ber. XX, p. 145.

„ „ Die Brunnenwasser und das Flusswasser Nördlingens, sowie die Brunnen einiger nahe gelegener Dörfer. Ber. XXI, p. 19.

„ „ Aschenanalyse von den Früchten der Kartoffelpflanze. Ber. XXI, p. 56.

V. Physik.

Götz Hans. Die Zunahme der Blitzgefahr und die Blitzableiterfrage. Ber. XXXI, p. 301.

„ „ Die Entwicklung des Kosmos. Eine naturphilosophische Studie. Ber. XXXII, p. 273.

VI. Meteorologie.

Hildenbrand Th. Zwölfmonatliche Beobachtungen der täglichen Temperaturschwankungen in der Memminger Ach im Vergleiche mit der Luft-Temperatur. Ber. XXIX, p. 311.

Kuhn K. Augsburgische Witterungsbeobachtungen. Ber. XX, p. 157.

„ „ „ „ Ber. XXI, p. 137.

Röthe C. Notizen über Temperatur, Barometerstand, Windrichtung und Witterung in Nördlingen vom 5. März 1866 bis zum 2. April 1868. Ber. XX, p. 154.

VII. Historisches. Nekrologe.

Dr. Körber. Das Grabmal Gottlieb Tobias Wilhelms. (Auszug). Ber. XV, p. 101.

Herberger Th. Der Ritter Paul Joseph von Cobres und dessen naturhistorische Sammlungen. Ber. VIII, p. 57.

Nekrologe: Johann Georg Hollweck. Ber. V, p. 10. — Dr. Otto Sendtner. Ber. VIII, p. 67. — Joh. August Schenkenhofer. Ber. VIII, p. 67. — Jakob Weiss. Ber. XVII, p. 125. — Joh. Gottfried Deisch u. Wilhelm Scheller. Ber. XX, p. 168. — Anton Grandauer. Ber. XXIII, p. 134. — Karl Roger. Ber. XXIV, p. 125. — J. G. Bischoff. Ber. XXVI, p. 184. — Jakob Friedrich Caflisch. Ber. XXVII, p. 199. — Dr. Gustav Körber. Ber. XXVII, p. 205. — Dr. Karl v. Weidenbach. Ber. XXVII, p. 208. — Joh. Friedr. Leu. Ber. XXVII, p. 211. — August Braun. Ber. XXVII, p. 216. — Joh. Andr. Jäckel. Ber. XXVIII, p. 173. — Christian Friedrich Freyer. Ber. XXIX, p. XLIII. — Dr. phil. Hermann Dietz. Ber. XXIX, p. XLVI. — Christoph Dietz. Ber. XXIX, p. XLVIII. — Karl Kühny. Ber. XXX, p. LI. — Dr. Emil Wulzinger. Ber. XXX, p. LIII.

VIII. Öffentliche Vorträge

allgemein naturwissenschaftlichen Inhalts.

Bischoff J. G. Über Kaninchenzucht. (Öffentl. Vortrag). Ber. XV, p. 55.

Caflisch J. Fr. Die Vegetationsgruppen in der Umgebung Augsburgs. Ber. I, p. 9.

Dr. Horkel. Das Wasser in chemischer Beziehung. (In 3 öffentlichen Vorträgen). Ber. XVI, p. 46.

Dr. Körber G. Der Schlaf in leiblicher Beziehung, Traum, Schlafwandeln, Hellsehen. (In 3 öffentlichen Vorträgen). Ber. XV, p. 46.

„ „ „ Tierische und Pflanzengifte. (2 öffentl. Vorträge). Ber. XVI, p. 43.

„ „ „ Über Tier- und Menschenrassen. (In 3 öffentl. Vorträgen). Ber. XVI, p. 133.

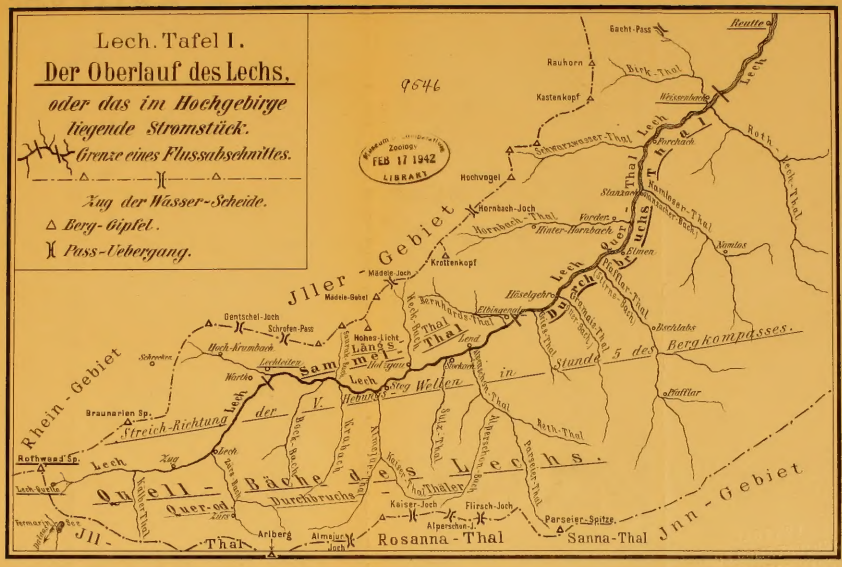
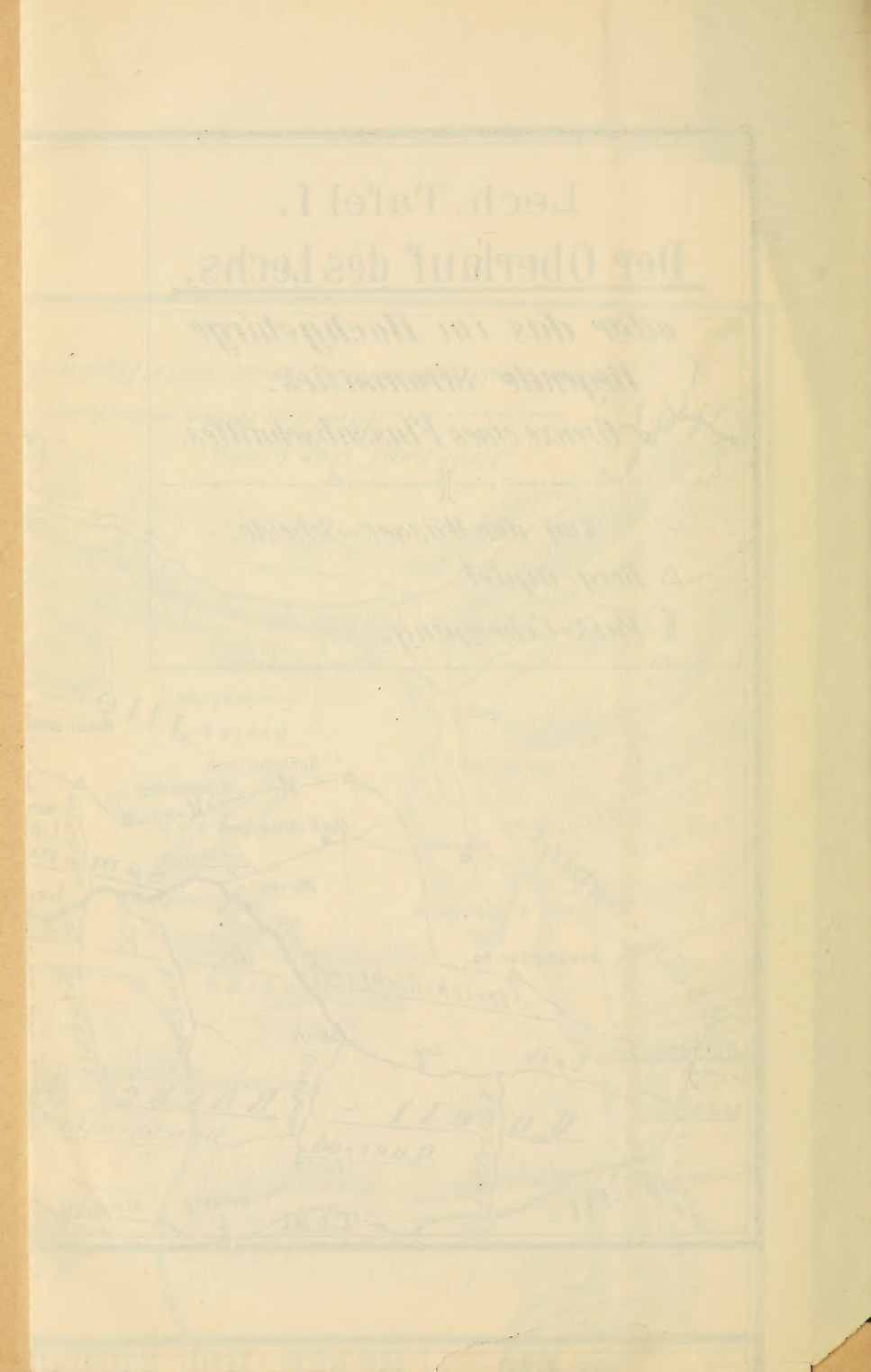
Leu Joh. Friedr. Die Fledermäuse. Ber. XV, p. 69.

Dr. Maack G. A. Über Darwins Lehre. Skizze nach einer öffentlichen Vorlesung. Ber. XVIII, p. 241.

Scheller W. Geschichte der Weichtierkunde und Grundzüge der Naturgeschichte der Weichtiere. (Öffentl. Vortrag). Ber. XV, p. 66.

„ „ Der Nutzen der Weichtiere als Nahrungsmittel, wie in Hinsicht anderweitiger Verwendung. Ber. XVI, p. 52.

„ „ Über die Schwalben. (Öffentl. Vortrag). Ber. XIX, p. 113.


Lech. Tafel I.
Der Oberlauf des Lechs.
oder das im Hochgebirge liegende Stromstück.
Grenze eines Flussabschnittes.
Zug der Wasser-Scheide.
Berg-Gipfel.
Pass-Uebergang.
Jiller Gebiet
Rhein-Gebiet
Inn-Gebiet
Streich-Richtung der V. Hebungs Weller in Stunde 5 des Bergkompasses.
Quell-Bäche des Lechs.
Durchbruchs-Thal
Rosanna-Thal
Sanna-Thal
Lech
Reutte
Gacht-Pass
Rauhorn
Kastenkopf
Birk-Thal
Weissenbach
Roth-Thal
Schwarzwasser-Thal
Hochvogel
Hornbach-Joch
Hinter-Hornbach-Thal
Vorder-Hornbach-Thal
Krottenkopf
Madle-Joch
Madle-Gebel
Gentschel-Joch
Schrofen-Pass
Hoch-Krumbach
Lechleiten
Warth
Braunarlen Sp.
Rothwand Sp.
Zug
Arlberg
Almajur-Joch
Kaiser-Joch
Alpenschn. J.
Flirsch-Joch
Parseier-Spitze
Parseier-Thal
Roth-Thal
Pfafflar
Elmen
Namlos
Bschlabs
Stanzach
Hanlosser-Thal
Hanlosser-Joch
Vorder-Thal
Hinter-Thal
Hinterhornbach
Hohes-Licht
Längs-Thal
Hochgau
Stieg
Sulz-Thal
Alpersch-Joch
Kreuz-Thal
Kreuz-Joch
Bach-Joch
Bach-Thal
Hebunds
Lechtaler Alpen
Jill-Thal
Vils
Rosanna-Thal
Sanna-Thal
Jll-Thal
Quell-Bäche des Lechs.
Durchbruchs-Thal
Quer-od. Zürs
Lech
Zug
Lech-Quelle
Fermunt-Joch
Dalfazer Joch
Kahlen-Thal
Bach-Joch
Bach-Thal
Alpersch-Joch
Kreuz-Thal
Kreuz-Joch
Sulz-Thal
Parseier-Thal
Parseier-Spitze
Kaiser-Joch
Alpenschn. J.
Flirsch-Joch
Arlberg
Almajur-Joch
Rosanna-Thal
Sanna-Thal
Jll-Thal
Vils
Jll-Thal
Vils
Lechtaler Alpen
Rhein-Gebiet
Jiller Gebiet
Inn-Gebiet
Zoological
FEB 17 1942
LIBRARY
9646

Karte der Mündung des Lechs auf die Hochebene.
Lech Taf. II.
1ter Tertiär-Zug
Der Sulzberg
Nussenberg
Rosshaupten
Durchbruchs-Thal
Jllas-Berg
Werdach-Tief-Thal
Enzenstätten
Die Senggele
Kreide
Freiberg
Eisenberg
Moräne
Flysch
Hopfen-See
Reinertshof
Kreide-Formation
Falkenstein
Weissen-See
Füssen
Hopfen-See
Walthenhofen
Bannwald-See
Hohen-Schwangau
Alp-See
Vils
Säuling
Tegel-Berg
Trauch-Gebirge (Flysch)
Lech
Alter Lauf des Lechs.
Ufer des früheren Lechsees.
Fundstelle der See-Kreide südl. v. Hopfen-See.